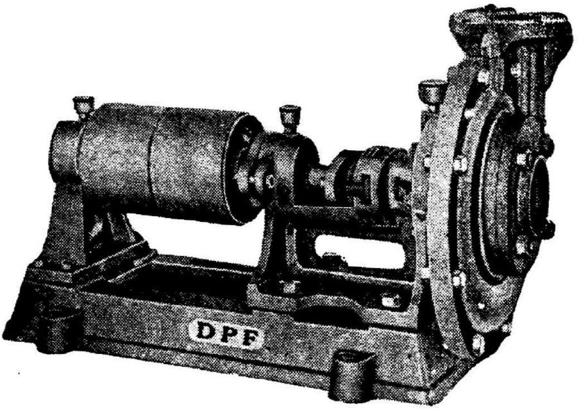
கலைக்கதிர்

மார்ச் 1961

DPF பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில் முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட
'DPF' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை
எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,

கோயமுத்தூர்-1.

போன்: 2419. தபால் பெட்டி: 278. தந்தி: 'மோட்டார்பம்பு'.

தந்தி: "குமரன்"

டெலிபோன்: மில் : 3296
ஆபீஸ்: 2933

தி குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P.O., கோயமுத்தூர்-4.

O

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

O

நாங்கள் உயர்தரமான 40^s 60^s 80^s நிர். நூல்

தயார் செய்கின்றோம். ஷ நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

O

MANAGING AGENTS:

Messrs. P. S. G. VENKATASWAMY NAIDU & Co.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

POST BOX No. 151

COIMBATORE.

Grams: 'OILMILLS' *Phone:* 4151

COTTON AND OIL DEPARTMENTS

Manufacture:

BEST QUALITY PROCESSED { GROUNDNUT OIL & CAKE, COTTON & COTTON SEEDS

★

Suppliers:

IN INDIA AND ABROAD

ALL VARIETIES OF SOWING COTTON SEEDS

★

PRODUCE COTTON SEED OIL AND COTTON SEED CAKE

Textile Department:

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMY NAGAR, VEDAPATTI.

Manufacturers of best 40s, 60s and 80s Cotton Yarn.

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

புதிய வெளியீடுகள்

திரு. தெ. பொ. மீ. மணிவிழா மலர்

பண்பாடு, இலக்கியம், சமயம், இலக்கிய வரலாறு, மொழி வரலாறு, மொழியியல் (Linguistics) முதலியவைகளைப் பற்றி அந்தந்தத் துறையில் பெருமை பெற்ற பெரும் புலவர்களின் அரிய கட்டுரைகளைக் கொண்டது.

பக்கம்: 600 – விலை ரூ. 10-00.

*

திரு. தெ. பொ. மீ. அவர்களின் அரிய நூல்கள் :

சமணத் தமிழ் இலக்கிய வரலாறு

பண்டுதொட்டு சமணர்கள் ஆக்கிய தமிழ் இலக்கண இலக்கியங்களின் சிறப்பையும் வரலாற்றினையும் விளக்குவது.

பக்கம்: 167 – விலை ரூ. 2-50.

*

குலசேகரர்

குலசேகரர் பாடிய திருமொழிகளில் முதல் ஐந்தனுக்குரிய விளக்கங்களைச் சுவை ததும்ப நவில்வது.

பக்கம்: 161 – விலை ரூ. 2-50.

*

கானல்வரி

'கானல்வரி'யை மையமாகக்கொண்டு சிலப்பதிகாரம் முழுவதையும் ஆய்ந்துரைக்கும் அறிவுப் பெட்டகம்.

பக்கம்: 323 – விலை ரூ. 5-50.

அஞ்சல் செலவு தனி.

கலைக்கதிர் வெளியீடு, கோவை-1.

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்

ஜி.ஆர்.தாமோதரன்

மலர் 13 இதழ் 3

மார்ச்சு 1961

விண்மீன்களின் பிறப்பு — 'கண்ணரசு'	2
உள்ளத்தின் உண்மை — திரு. தா. ஏ. சண்முகம்	7
கவிஞனும் விஞ்ஞானியும் — திரு. கா. வேழவேந்தன்	9
கன்னியின் காதல் உள்ளம் — திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி	10
உடலும் ஆற்றலும் — திரு. தி. அ. கறுப்பண்ணன்	14
காகித நாணயம் — திரு. நா. ஜகந்நாதன்	19
விவசாய சுகாதாரம் — திரு. கே. வேதாந்தம்	23
தாழ்வுச் சிக்கல் — திரு. அ. கி. ரா. பெசன்ட்	27
மொழிபெயர்க்கும் விந்தைப் பொறி — திரு. பா. பாலசுப்பிரமணியன்	37
தொல்பொருட் கலையில்... — திரு. ந. சுப்பு ரெட்டியார்	42
அறிவியற் புனைகதைகள் — திரு. கோ. சண்முகசுந்தரம்	46
ஒலியனியல் — திரு. முத்துச்சண்முகம்	53
குளிர்காலக் காடு (அட்டைப் படம்) — திரு. V. S. இராமசாமி	59
தொல்காப்பிய நெறி — டாக்டர் துரையரங்கனர்	63
இது செய்தி ...	68

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய நேயர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

விலை 60 காசு

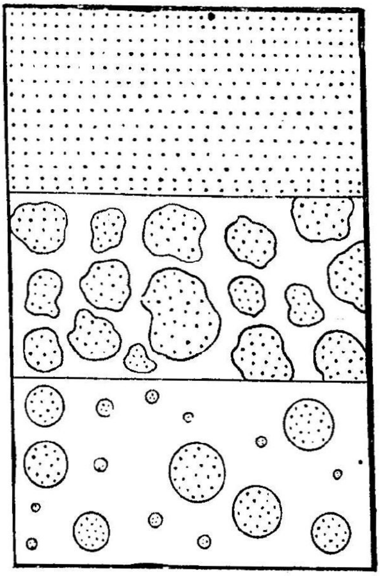
விண்மீன்களின் பிறப்பு

"கண்ணரசு"

இரவிலே அண்ணாந்து பார்க்கும் போது வானத்திலே கணக்கில் அடங்காத பல ஒளிப் புள்ளிகள் கண் சிமிட்டுவதைக் காண்கின்றோம். இவைகளை விண்மீன்கள் என்கின்றோம். இவை எவ்வாறு தோன்றின? இவ் வினா பல நூறு ஆண்டுகளாகக் கேட்கப்பட்டு, பல வகையாக விடையிறுக்கப்பட்ட வினாவாகும். ஆனால், தற்காலம் வரை இதற்குச் சரியான விடை யாரும் தரவில்லை. தற்கால விஞ்ஞானிகள்தாம் சரியான விடை தந்துள்ளனர் என்று கூறலாம். மிக மிக அடர்த்தியற்ற குளிர்ந்த வாயு மேகங்கள் அதாவது வாயுக் கூட்டங்கள் தம்முள்ளே விளைந்த கவர்ச்சியாற்றலால் ஒன்றுகூடி நெருங்கி, மிக வெப்பமடைந்து ஒளிரத் தொடங்கியவை ஆகும் என்பது வானியல் வல்லுநர்தம் கருத்து. இத்தகையதோர் நிகழ்ச்சி நடந்தது மனிதனுடைய அறிவுக்கு எட்டாத மிகப் பழங்காலத்தில்' ஆகும் என்றும் இவர்கள் கூறுகின்றனர்.

விண்ணக வாயுத் துளிகள்

இந்த அண்டம் - பிரபஞ்சம் (Universe) தோன்றுவதற்கு முன்பு, இன்று வானத்திலே விண்மீன்களாகத் தோன்றுபவை, கிடைத்த இடமெல்லாம் நீக்கமறப் பரவி நின்று அடைத்துக் கொண்டு ஒரு தொடர்ச்சியான வாயுவாக (continuous gas) இருந்திருக்க வேண்டுமாம். இந்த வாயுவை விண்ணகவாயு (cosmic gas) என்று அழைக்கின்றனர். பிறகு, அவ் வாயுக்குள் ஏற்பட்ட நிலையற்றதோர் நிகழ்ச்சியின் விளைவாக ஒரே தொடர்ச்சியாக இருந்த விண்ணக வாயுவானது பலப்பல சிறு தனித் தனித் தொகுதிகளாக, கூட்டங்களாகப் பிரிந்து ''வாயுத் துளிகளாகப்'' (gas drops) பிரிந்திருக்க வேண்டுமென்பதும், இவை நாளடைவில் சுருங்கி இப்பொழுது காணப்படும் விண்மீன்களாகத் தோன்றியிருக்க வேண்டும் என்பதும் வானியல் வல்லுநரின் கருத்து.



1

2

3

1. தொடர்ச்சியான விண்ணக வாயு.
2. வாயுத்துளிகள்.
3. விண்மீன்கள்.

ஒரே தொடர்ச்சியா இருந்த விண்ணக வாயுவானது மேற்கூறிய வாறு செயற்பட்டதற்கான காரணங் கள் யாவை? இதே காரணங்களால், நம் பூமியைச் சூழ்ந்துள்ள சாதா ரண காற்றும் ஏன் செயற்பட வில்லை? ஓர் அறைக்குள் ளிருக்கும் காற்ருனது (தொடர்ச்சியாக இருக் கும் காற்ருனது) பிரிந்து, பல ''காற் றுத் துளிகளாக'' உருவாகி அறைக் குள்ளே வெற்றிடத்தை உண்டாக்கி ஞல், இதை யொரு விந்தை யென்று தான் கூறுவோம், நினைப்போம். ஆனுல், ஏன் நடைபெறவில்லை?

விண்ணகத்தே விண்ணக வாயுத் துளிகள் ஏற்பட்டும், மண்ணகத்தே காற்றுத் துளிகள் ஏற்படாமலும் இருப்பதற்குக் காரணம் விண்ணக வாயு, பூமியைச் சுற்றி யுள்ள காற்று இவைகளுக்குள்ள பௌதிக, இரசா யன குணங்களின் தன்மைகளின் வேறுபாட்டால் அல்லவாம். ஆனுல், விண்ணக வாயு, காற்று அடைபட் டிருக்கும் இடங்களின் கன அளவு (விண்ணகம், பூமியின் காற்று மண் டலம்), அடர்த்தி வேறுபாடு இவை இரண்டும் காரணமாய் இருக்கவேண் டும் என்பது வானியல் அறிஞர் களின் கருத்தாகும்.

ஓர் அறையிலோ அல்லது பூமி யைச் சுற்றி யுள்ள காற்று மண்ட லத்திலோ, ஏதேனுமொரு பகுதி சுருங்கி ஒன்றுசேருகின்றது என வைத்துக் கொள்வோம். இவ்வாறு சுருங்கி ஒன்றுசேரும்போது ஏற் படும் அழுத்த மிகுதியால், ஒன்று சேர்ந்த காற்ருனது உடனுக்குடனே சிதறடிக்கப்பட்டுக் (disperse) காற் றின் அழுத்தமும் அடர்த்தியும் சாதா ரணமான சமநிலைக்குக் கொண்டு வரப்படுகின்றன. ஆகையால், ''காற் றுத் துளிகள்'' ஏற்பட்டு, அவை கெடுதி விளைவிக்கக் கூடிய அளவுக்கு எப்பொழுதும் தோன்றி வளர்வ தில்லை.

ஆனுல், இவ்வாறு தோன்றும், காற்றுத் துளி குறிப்பிடத்தக்க அளவு பெரிதாக இருந்தால் கவர்ச்சி யாற்ற லால் நிலைத்து நிற்கத் தொடங்கி, மேலும் இக் கவர்ச்சி யாற்றலால் அடர்த்தியில் கூடும். இத்தகைய தோர் காற்றுத்துளி உண்டாவதற்கு வேண்டிய அளவுகளை ஜேம்ஸ் ஜீன்ஸ் (James Jeans) என்ற இங்கிலாந்து நாட்டு விஞ்ஞானி கணித்துக் கூறி யுள்ளார். இக் காற்றுத் துளியின் குறுக்களவு சுமார் பல மில்லியன் கிலோ மீட்டர்கள் இருக்க வேண்டு மாம். இதிலிருந்து காற்று மண் டலத்திலோ அல்லது ஓர் அறையி னுள்ளோ ஏன் ''காற்றுத் துளிகள்'' உண்டாவதில்லை எனத் தெரிந்து கொள்ளலாம். ஆனுல், கணக்கிட இயலாத விண்ணகப் பரப்பில் (infinite space) ஏராளமான இடத் தில் மிகமிகக் குறைந்த அடர்த்தி யுள்ள விண்ணக வாயு (cosmic gas) இருந்ததால், கண்டிப்பாக ''விண் ணக வாயுத் துளிகள்'' (cosmic gas drops) ஏற்பட்டிருக்க வேண்டும் என வானியல் அறிஞர்கள் கூறுகின் றனர்.

விண்ணிலே இன்று காணப்படும் விண்மீன்கள் ஆக்கப்பட் டிருக்கும் பொருளானது (matter) வாயு வடி வத்தில் விண்ணக வாயுவாக, சம அளவில் கணக்கிட முடியாத விண் ணகப் பரப்பெங்கும் பரவி இருந்த போது, இவ் வாயுவின் சராசரி அடர்த்தி, நீரின் அடர்த்தியில் **0·000,000,000,000,000,000,000,1** பங்காக இருந்ததாம் (நீரின்அடர்த்தி 1 கிராம்/ க. செ. மீ.). இத்தகைய மிகமிகக் குறைந்த அடர்த்தியும் ஒரு சில நூறு டிகிரிகள் வெப்பநிலையும், ஒரே தொடர்ச்சியாகவும் இருந்த விண்ணக வாயுவானது கவர்ச்சி யாற்றலால் பல தனித் தனிப் பகுதி களாக, கோளங்களாகப் பிரிந்ததாம். பிரிக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு கோளத்

தின் குறுக்களவும் 2 அல்லது 3 ஒளி யாண்டுகளும் (ஒளி ஆண்டு என்பது ஒளி ஓர் ஆண்டுக் காலத்தில், ஒரு விநாடிக்கு 1,86,000 மைல் வேகத்தில் செல்லும் தூரமாகும்), எடை 1,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000 கிலோகிராம்களுமாக இருந்திருக்க வேண்டுமென்று கூறப்படுகின்றது. இத்தகைய விண்ணக வாயுத் துளிகள் இன்னும் கவர்ச்சியாற்றலால் நெருங்கிச் சுருங்கும்போது விண்ணிலே கண் சிமிட்டும் விண்மீன்களாக மாறிவிடும் என்பது அறிஞர்களின் கருத்தாகும்.

விண்ணகத்திலேயிருந்த விண்ணக வாயுக்களில் ஏற்பட்ட கவர்ச்சியாற்றலால் விண்மீன்கள் பிறந்தன என்று கண்டோம். இத்தகைய கவர்ச்சி ஆற்றலால் சிலபோது, இன்று காணப்படும் பெரிய விண்மீன்களை விட மிகப் பெரியவைகளாக விண்மீன்கள் (Superstars) தோன்றலாம் என்ற கருத்தும் நிலவுகின்றது. இவ்வாறு மிகப் பெரும் விண்மீன்கள் தோன்றுமேயானால், அவைகளின் மையத்தே ஏற்படும் மிக்க வெப்பத்தாலும், விண்மீன்களிலே சக்தியைத் தோற்றுவிக்கும் வெப்ப அணுக்கரு நிகழ்ச்சிகளாலும் (thermo - nuclear reactions) அம் மிகப் பெரிய விண்மீன்களிலே நிலையற்ற தன்மை தோன்றி, பல சிறிய பகுதிகளாகப் பிரிந்துவிடுமாம்.

இன்றும் நடைபெறுகின்றதா?

வானியல் வல்லுநரின் கணக்குப்படி மிகப் பெரிய தொலைநோக்கியின் வாயிலாக இன்று காணும் அண்டத் தொகுதிகளின் வயது சுமார் இரண்டு மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு மேல் இருக்கும் என்று தெரிகின்றது. ஆகையால், விண்மீன்களும், இவைகளால் ஆகிய அண்டங்களும் பிறந்த தொல்விண்ணக வாயு (Premordial gas), எங்கும் சமமாகத் தொடர்ச்சியாகப் பரவியிருந்த விண்ணக வாயு; பல சிறு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டதும் இந்த இரண்டு மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்புதான் என்று தெரிந்துகொள்ளலாம். மேலே சொல்லப்பட்ட முறையில் விண்மீன்கள் பிறந்து தோன்றுவது முடிவடைந்துவிட்டதா? அல்லது இன்றும் அம் முறையில் இன்னும் புதியவை பிறந்து தோன்றுகின்றனவா?

நமது ஞாயிறும் ஞாயிறு குடும்பமும் இருக்கும் ''பால் வழி'' (Milky way) அண்டத்தி லுள்ள விண்மீன்களின் வகைகளைப் பற்றியும், தன்மைகளைப் பற்றியும் ஆராயும்போது, இப் பால்வழி அண்டத்திலேயுள்ள சில விண்மீன்கள், ஏனையவற்றைவிட வயதில் மிக இளையவைகளாக இருப்பது புலனாகின்றது. பால்வழியிலுள்ள ''சிவப்பு ராட்சத'' (Red giants) விண்மீன்களைப் பார்க்கும் போது, அண்டத் தோற்றத்தின் தொடக்க காலத்தைச் சுட்டுகின்றன. இவைகளின் வயது சில மில்லியன் ஆண்டுகளுக்குமேல் இராதென்று நம்பப்படுகின்றது. இதனால் இவைகள் நில வரலாற்றுக் காலத்தில்தான் (Geological times) தோன்றி இருக்க வேண்டுமென்பதும், அண்டம் தோன்றிய காலத்திலே அல்ல வென்பதும் வானியலாரின் கருத்தும் முடிவுமாகும்.

விண்மீன்களிலே சிவப்பு ராட்சதங்கள் இருப்பதைப் போலவே, ''நீல ராட்சத'' (Blue giants) விண்மீன்கள் உள்ளன. இவை மிக்க ஒளி வீசும் புதிய விண்மீன்களென்றும், இவ்வாறு மிகுதியான ஒளியை உமிழ்வதாலே இவைகளின் வாழ்வுக் காலம் குறுகியும் இருக்குமென்றும் கூறுகின்றனர். இந்த நீல ராட்சத விண்மீன்கள் நமது ஞாயிறு ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள நீரக வாயுவைக் (Hydrogen) கொண்டு எவ்வளவு ஆற்றலைத் தருமோ அதைவிட 20,000

தடவைகள் அதிகமான ஆற்றலைத் தருகின்றன. இவ்வாறு ஆற்றலைத் தந்துகொண் டிருக்குமே யானால், இவை ஏறத்தாழ ஐந்து மில்லியன் ஆண்டுகளில் தம்மிடத்துள்ள நீரக வாயுவைத் தீர்த்துவிடும். ஆகையால், இவைகளைக் காணும்போது, நமது நில உலகை உயிர்களின் பரிணாமத் தோற்றத்தில் ஊர்வன (reptiles) ஆட்சி செய்து கொண்டிருந்த காலத்துத் தோன்றி யிருக்க வேண்டும் என்று வானியலார் கருதுகின்றனர். இவ் விரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளைக் காணும்போது, இன்றும் இன்னும் புதிய விண்மீன்கள் பிறக்கின்றன என்ற கருத்து புலப்படுகின்றது.

வெள்ளைக் குள்ளர்கள்

அண்டத்திலே பலவகைப்பட்ட விண்மீன்கள் உள்ளன. இவற்றில் சிவப்பு ராட்சத, நீல ராட்சத விண்மீன்கள் பல இருப்பதைக் கண்டோம். இவை மற்ற விண்மீன்களை விட வயதில் இளையவை என்று மேலே பார்த்தோம். சிவப்பு, நீல ராட்சத விண்மீன்களுக்கு மாறான குணங்களுடைய விண்மீன்களும் இருக்கின்றன. இவைதாம் 'வெள்ளைக் குள்ளர்கள்'' (White dwarfs). ஏன் இப் பெயர் இவைகளுக்கு இடப்பட்டது? இவ் வகை விண்மீன்களின் மேற்பரப்பு மிக அதிகமான வெப்ப நிலை உடையவைகளாக இருந்தும், மிகக் குறைவான ஒளியாற்றலையே தருகின்றன. இதனால், இவை அளவில் மிகச் சிறியவைகளாக இருக்க வேண்டுமென்று தோன்றுகின்றது. இவை பூமியைவிடச் சில மடங்குகளே பெரியவைகளாகத் தோன்றுவதால், ''வெள்ளைக் குள்ளர்கள்'' என்ற பெயரைப் பெற்றன. மற்றும், வெள்ளைக் குள்ளர்கள் சாதாரண விண்மீன்களைவிட வயதில் முதிர்ந்தவைகளாக இருக்கின்றன. அதாவது இவை, அண்டத்தைவிட வயது அதிகமாக இருப்பவை. பொதுவாக நோக்குமிடத்து, விண்மீன்கள், இவைகளால் ஆகிய அண்டம் இவைகளின் வயது சமம் என்ற கருத்துக்கு வெள்ளைக் குள்ளர்கள் முரண்பாடாக உள்ளன. இவ்வாறு சில விண்மீன்கள் அண்டத்தைவிட வயதில் முதிர்ந்தவைகளாக இருக்க முடியுமா? மற்றும், இந்த வெள்ளைக் குள்ளர்களைப் பார்க்கும்போது, ஆற்றலை உண்டாக்குதற்கு வேண்டிய நீரக வாயு முற்றும் தீர்ந்த நிலையில் இருக்கின்றதென்றும், இந் நிலையை நமது ஞாயிறும் ஒரு காலத்தில் அடையுமென்றும் கூறுகின்றனர். ஆனால், ஞாயிற்றைப் போன்ற அளவுடைய விண்மீன்கள் நீரக வாயு தீர்ந்த நிலையை அடைவதற்கு இன்னும் ஒரு சில பில்லியன் ஆண்டுகள் ஆகுமென்பது வல்லுநர்களின் கணக்கும் கருத்தும் ஆகும். நமது ஞாயிறானது அது பிறந்து தோன்றிய காலத்திருந்து இன்றுவரை தான் பிறந்தபோது பெற்றிருந்த 35 பாகங்கள் நீரக வாயுவில், ஒரு பாகத்தைச் செலவழித்துள்ளது.

ஆயின், தம்மிடமுள்ள நீரக வாயுவெல்லாம் முற்றும் தீர்ந்து இறந்து கொண்டிருக்கும் இத்தகைய வெள்ளைக் குள்ளர்கள் எவ்வாறு அண்டத்தில் இடம் பெற்றன? இவை பிறந்தபோதே குறைந்த அளவில் நீரக வாயுவைப் பெற்றிருக்கக் கூடும் என்று நினைக்க இடமில்லை. ஏனென்றால், விண்மீன்கள் பிறந்து தோன்றிய விண்ணக வாயுவில் மூலப் பொருள்கள் (elements) எல்லாமே இந்த அண்டத்தில் சம அளவில் கலந்திருந்து, விநியோகிக்கப் பட்டவைதாம். ஆகையால், பொதுவாகக் கூறுமிடத்து, இள வயதில் இருக்கும் அண்டத்தில், இத்தகைய வயதில் முதிர்ந்து, குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட வெள்ளைக் குள்ளர்கள் இருக்க இடமும், வாய்ப்பும் இல்லை. பின் எவ்வாறு தோன்றின? இடம் பெற்றன?

இதற்குத் தகுந்த காரணம் ஒன்றுள்ளது என்று ஜார்ஜ் காமவ் (George Gamow) என்ற விஞ்ஞானி கூறுகின்றார். வெள்ளைக் குள்ளர்களை அண்டத்தின் பிறப்போடு ஒத்து நோக்கும்போது, இவை தம் வாழ்வுக் காலத்தில் இளம் பருவத்தை எட்டிப் பார்க்க வில்லை என்றும், பிறந்தபோதே முதுமையுடன் பிறந்தவை என்றும் கூறுகின்றார். விண்மீன்கள், விண்ணக வாயுத் துளிகளிலிருந்து தோன்றியவை என்றும், விண்ணக வாயுத் துளிகள் உண்டாகும்போது, சில சமயம் அளவில் மிகமிகப் பெரிய துளிகள் உண்டாகக் கூடுமென்றும் மேலே பார்த்தோம். இவ்வாறு தோன்றிய மிகப் பெரிய விண்மீன்களின் எடை மிகமிக அதிகமாகவும், ஒளியாற்றல் மிகமிக அதிகமாகவும் இருக்கும். [ஒரு விண்மீனின் எடை அதிகமாகும் போது, அதன் ஒளியும் மிகுகின்றது, இதற்கு அவ் விண்மீன் அதிகமான நீரக வாயுவைச் செலவழிக்க வேண்டியுள்ளது.] இதனால், தோன்றும் போது பெற்றிருந்த நீரக வாயு முழுதும் வெகு விரைவில் தீர்ந்ததோடல்லாமல், அளவில் மிகமிகப் பெரிதாகவும் இருப்பதால் மையத்தில் நிலையற்ற தன்மை பெற்று வெடித்துப் பல சிறு பகுதிகளாக ஆக்கப் படும். இத்தகைய சிறு பகுதிகளே இன்று அண்டத்தில் நாம் காணும் வெள்ளைக் குள்ளர்கள் என்று ஜார்ஜ் காமவ் கூறுகின்றார். ●

Statement about ownership and other particulars about newspaper

KALAIKATHIR

Form IV

1. Place of publication	...	Pappanaickenpalayam, Coimbatore.
2. Periodicity of its publication	...	Monthly.
3. Printer's Name	...	G. R. Damodaran
Nationaiity	...	Indian
Address	...	"Anbarangam", Kamaraja Nadar Road Red Fields, Coimbatore.
4. Publisher's Name	...	G. R. Damodaran
Nationality	...	Indian
Address	...	"Anbarangam", Kamaraja Nadar Road, Red Fields, Coimbatore.
5. Editor's Name	...	G. R. Damodaran
Nationality	...	Indian
Address	...	"Anbarangam", Kamaraja Nadar Road, Red Fields, Coimbatore.
6. Name and address of individuals who own the newspaper and partners or shareholders holding more than one per cent of the total capital	...	G. R. Damodaran, Sole Proprietorship.

I. G. R. Damodaran, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

G. R. DAMODARAN
Signature of Publisher.

உள்ளத்தின் உண்மை

டாக்டர். கா. ஏ. சண்முகம், M.A., Ph.D.

‘மருந்துவைத்து மயக்குதல்’ என்பது நமது நாட்டில் இருந்து வரும் ஒரு நம்பிக்கை. இதில் ஏதாவது உண்மை இருக்கின்றதா?

இந்த நம்பிக்கையில் உண்மை உண்டு. நமது நாட்டு மருத்துவர்கள் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னேயே பலவகையான மூலிகைகளைக் கொண்டு செய்த மருந்துகள் மனிதனிடத்து என்ன என்ன மாறுதல்களை உண்டாக்குகின்றன என அறிந்திருந்தார்கள். ஆனால், அவர்களது அறிவு தற்போது பயன்படுத்தும் பரிசோதனை முறையைத் தழுவியது அன்று; அனுபவ முறையைக் கொண்டதே ஆகும். அவர்கள் சில மருந்துகளை ‘வசிய’ மருந்துகள் என்றும் வகைப்படுத்தி இருந்தார்கள்.

சமீப காலத்தில் இரஷ்யா, அமெரிக்கா, மற்ற ஐரோப்பிய நாடுகளில் அறிஞர்கள் உள நோய்களை நிவர்த்தி செய்வதற்காகத் தீவிர ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டு, உள நோய்களுக்குக் காரணங்களை அறிவதோடு, அவைகளைப் போக்குவதற்கான மருந்துகள் சிலவற்றையும் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். அவர்கள் கண்டுபிடித்த மருந்துகளைப் பொதுப்படையாக உளக் கிளர்ச்சியை உண்டாக்குபவை (Excitant), உளச்சோர்வை உண்டாக்குபவை (Depressant), கவலை, பீதி இவைகளைத் தற்காலிகமாக போக்குபவை (Tranquilizers) என வகைப் படுத்துவதுண்டு. சமீப காலத்தில் மெஸ்கலின் (Mescaline), லய்ஸர்ஜிக் ஆஸிட் டைதைலமைட் (Lysergic acid Dythylamide) என இரு மருந்துகளைக் கண்டு பிடித்துள்ளார்கள். இம் மருந்துகளை ஒரு வகையில் ‘வசிய’ மருந்துகளாகவும் பயன்படுத்தலாம். எல்லாவித ஆராய்ச்சி உண்மைகளையும் மனிதனுக்குப் பயன்தரத் தக்க வழிகளில் உபயோகிக்கலாம்; அவனை அழிக்கவும் உபயோகிக்கலாம். ஒருவனது உள நோயை நிவர்த்தி செய்து அவன் இன்பவாழ்க்கை வாழ வேண்டும் என்ற உயர்ந்த குறிக்கோளோடு கண்டு பிடிக்கப்பட்ட மேலே கூறிய மருந்து

வகைகள் தமக்கு வேண்டாதவர்களுக்குத் தீங்கிழைக்கவும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இம் மருந்துகளை எவ்வாறு ஒருவனது உடலில் புகுத்தினால் அவை அவனது நடத்தையைப் பாதிக்கின்றன என்பதை இங்குச் சுருக்கமாக விளக்குவோம்.

போதிய அளவுக்கு இம் மருந்தை வாய் வழியாகவோ, ஊசியின் துணை கொண்டு உடலுக்குள்ளோ செலுத்தலாம். அது வேலை செய்ய ஏறக்குறைய ஐந்து மணி நேரம் பிடிக்கிறது. ஊசி கொண்டு நேராக இரத்தக் குழாய்களில் செலுத்தினால் அவைகள் மிகவும் விரைவாக வேலை செய்யத் தொடங்குகின்றன. முதன் முதலாக இம் மருந்துகள் இரத்தக் குழாய்களின் உள் துவாரத்தின் அளவைக் குறைக்கின்றன. அதன் காரணமாக உடலுறுப்புக்களுக்கு, முக்கியமாக மூளைப் பகுதிக்கு, வேண்டிய அளவு இரத்தம் கிடைக்காது போக, மனிதன் தனது சிந்தனைத் திறனை, முக்கியமாக ஆய்வுச் சிந்தனை (Reasoning)த் திறனை இழக்கிறான்; பிறகு தனது அறிவு கொண்டு செயல்களில் ஈடுபடும் திறனை இழக்கிறான். அவனுள்ளத்தே ஒரு வகையான பீதியும், சோர்வும் (depression) ஏற்படுகின்றன. இந்த நிலை அவன் அறிதுயில் (Hypnosis) நிலைக்கு ஒப்பாகும். உள்ளத்தின் எதிர்ப்பு (Resistance) குறைய, அவன் கருத்தேற்றலுக்கு (Suggestion) ஆளாகிறான். அதாவது அவனை ஓரளவு நாம் என்ன என்ன நடத்தையில் ஈடுபடுத்த வேண்டுமோ அதில் ஈடுபடுத்தலாம்; அவன் ஆதரவு அற்ற உள்ள நிலையை அடைகிறான்; தனது உள வன்மையை இழப்பதின் காரணமாகத், தனக்குக் கடந்த காலத்தில் ஏற்பட்ட அனுபவங்களையும் வெளியிடத் தொடங்குகிறான். மற்ற நாடுகளின் மேல் உளவு பார்க்கச் (Spying) செல்பவர்களையும் விரோதிகளையும் கைப்பற்றினால் பண்டைக் காலத்தில் அவர்களைச் சிறையில் அடைத்து விடுவதோ அல்லது கொன்று விடுவதோ உண்டு அல்லவா! ஆனால், தற்போது அவர்களுக்கு இவ்வகையான மருந்துகளைக் கொடுத்து, அவர்களிட மிருந்து அவர்களது நாடுகளது சேனைகள், அவைகள் இருக்குமிடங்கள் இவைகளைப்பற்றி அறிந்து கொள்ளுகிறார்கள். இவ்வகையில் அவர்களைப் பயன்படுத்திக் கொள்கிறார்கள்.

> மன அமைதி என்னும் ஊற்று உள்ளத்திலேயே பிறக்கவேண்டும். மனிதத்தன்மையின் இந்த அடிப்படை உண்மையை அறியாது ஒருவன், தன் மன நிலையை மாற்றிக் கொள்ளாமல் பிறவற்றை மாற்றி மகிழ்ச்சியைப் பெற முயற்சிப்பது அறியாமையே ஆகும். அத்தகையவன் முயற்சி வீணாவதுடன் மட்டுமன்றி, எந்தத் துன்பங்களைத் தீர்க்க முயற்சிக்கிறானோ அவற்றையே மேலும் பெருக்கிக் கொள்வான்.
>
> **- சாமுவேல் ஜான்சன்.**

கவிஞனும் விஞ்ஞானியும்

திரு. கா. வேழவேந்தன், B.A.

கவிஞன் : வானத்துப் பொய்கையிலே பூத்தி ருக்கும்
வண்ண அல்லி வட்டநிலா! அக்கு ளத்தில்
மோனத்தைக் கலைக்கின்ற கயல்க ளாக
முறுவலித்து விண்மீன்கள் துள்ளக் கண்டேன்!

விஞ்ஞானி : வானமொரு குளமல்ல! கண்ணுக் கெட்டா
வரம்புடைய வெட்டவெளி! நிலவு அங்கே
தானாகச் சுற்றிவரும் கோளம்! விண்மீன்
சந்திரனை விடப்பெரிய அளவில் கோடி!

கவிஞன் : கடல்மங்கை களைந்துவிட்ட பட்டுத் துகிலே
ககனத்தில் முகிலாகித் தவழும்! குன்றின்
உடல்மேவும் அதன்கரையே சரிகைக் கோடாய்
ஒளிமின்னல் எனும்பெயரில் மிளிரக் கண்டேன்!

விஞ்ஞானி : அனல்உமிழும் கதிரவனால் தண்ணீ ரெல்லாம்
ஆவியாய் முகிலைப்போல் உருவெ டுக்கும்!
புனல்சொரியும் மேகங்கள் மோதும் போது
பொன்மின்னல் கொடிபோடும்; விழியை வெட்டும்!

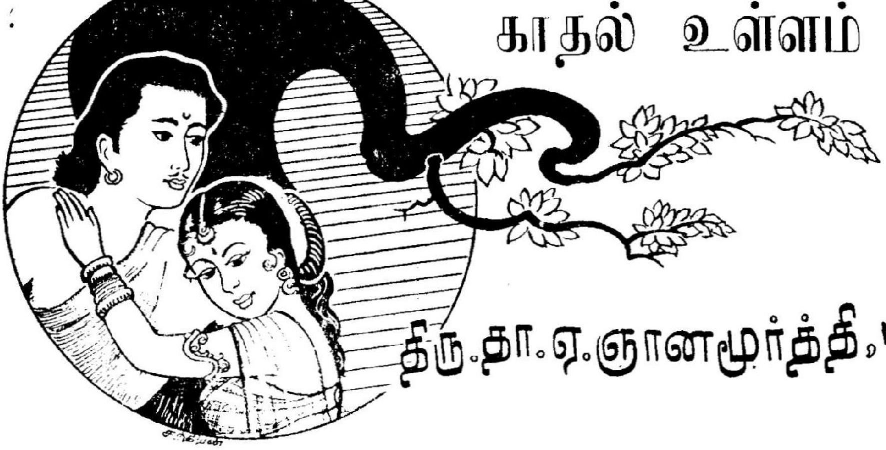
கவிஞன் : கருமுகில்கள் மழைபொழிய, பொறாமை கொண்ட
கதிரவனின் ஒளிக்கைகள் நீளும்! வானில்
அருமைவண்ண வானவில்லும் எதிரில் தோன்றும்!
அடடாவோ இடிமுரசம் ஆர்க்கும்! போர்போர்!

விஞ்ஞானி : முகிலெல்லாம் தண்காற்றால் குளிரும் வேளை
மூடுபனித் துளிபோன்று மழையும் தூர
பகலவனின் ஒளிக்கதிரால் எதிர்ப்பு றத்தில்
பார்வைக்கு எழிலுடைய வில்லும் தோன்றும்!

கவிஞன் : இயற்கைமங்கை பெற்றஇரு விழிகள் என்றால்
எழுகின்ற கதிரவனும் நிலவும் என்பேன்!
முயல்நிலவு உலகத்தைக் குளிர வைத்தால்
முகம்சிவந்த பரிதியவன் தீய வைப்பான்!

விஞ்ஞானி : பகலவனும் வெண்ணிலவும் விழிக ளல்ல!
பரந்திருக்கும் இருஉலகம்! கதிரோன் இட்ட
தொகைஒளியைக் கடன்வாங்கி நிலவு தோன்றும்!
சொல்லிவிட்டேன் நாம்நாளை அங்கே வாழ்வோம்!

கன்னியின் காதல் உள்ளம்



திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, M.A.

சீவகன்பால் ஊடல் கொண்டு அகன்ற காந்தருவதத்தை தன் அறைக்குச் சென்று போர்வையால் தன் உடல் முழுதும் போர்த்துப் படுக்கைமீது கிடந்தாள். அவள் சினம் சிறிதும் தணியவில்லை. கிளி சீவகனிடம் விடைபெற்றுப் போன பின் அவன் காந்தருவதத்தையிடம் சென்று அவள் திருவடிகளைத் தன் தலையால் வணங்கி அவள் ஊடலை நீக்கினான்.

கிளியைத், தூது விடுத்த குணமாலை அதையே நினைந்த வண்ணம் இருந்தனள். கிளி சீவகனை அடைந்ததோ? காந்தருவதத்தையை நீங்கி அவன் தனியாக இருக்கும் வாய்ப்பை எதிர் நோக்கி இருந்ததோ? அவ் வாய்ப்பைப் பெறாமல் திரும்பிவிட்டதோ? அல்லது காத்திருந்து அவனைச் சேர்ந்ததோ? சேர்ந்து செவ்வி யறிந்து 'காமத் தீயால் உருகும் என் தலைவி குணமாலையின் மாற்றம் இது. நீ செய்யக் கருதுகின்றது யாது?' என்று, பாவம், அது அவனிடம் கூறியதோ! இவ்வாறு குணமாலை எண்ணலானாள். தனக்காகத் தன் அருமைக் கிளி எத்துணைப் பாடுபடுகிறது என்று அவள் பரிவு கூர்ந்தாள்.

''தன்துணைவி கோட்டியினின்
நீங்கித் தனியிடம்பார்த்
தின்துணைவன் சேர்வான்
இருந்ததுகொல் போந்ததுகொல்
சென்றதுகொல் சேர்ந்ததுகொல்
செவ்வி யறிந்துருகும்
என்துணைவி மாற்றமிஃ
தென்றதுகொல் பாவம்''

(1035)

''தூது சென்ற கிளிக்கு அவர் இனிமையான பதிலுரைப்பாராயின் என்னுயிரைத் தந்தவராவர். அங்ஙனம் கூறாராயின் சுரமஞ்சரியைப் போல் யான் முயன்று தவஞ்செய்து அவரை அடையமாட்டேன். 'அந்தோ, குணமாலைக்கு இவ்விறப்பு தகா'தென்று உலகம் மிக வருந்தி அழும்படி யான் இறப்பேன்'' என்று அவள் தனக்குள் எண்ணினாள். இதனின்றும் சீவகன்பால் அவள் கொண்டிருந்த உண்மைக் காதலின் பெற்றிமைப் புலனாகும். பின்பு தான் சீவகனை அடையமுடியுமோ என்றறிய அவள் கூடலிழைத்தனள். கூடலாவது வட்டமாகக் கோட்டைக் கீறி, அதனுள் முழுமையும் சுழிசுழியாகச் சுழித்து, இரண்டிரண்டு சுழியாகக் கூட்டவேண்டும். சுழி இரட்டைப் பட்டால் எண்ணம் நிறைவேறும்; ஒற்றைப்பட்டால் நிறைவேறாது. குணமாலை கூடலின்

சீவகசிந்தாமணி

முன்கதைச் சுருக்கம் :

ஏமாங்கத நாட்டு மன்னனாகிய சச்சந்தனை அவன்தன் முதலமைச்சன் கட்டியங்காரன் கொன்று அரசியலைக் கைபபற்றினன். சச்சந்தனின் தேவியாகிய விசையை மயிற்பொறியில் ஏறி அரண்மனையிலிருந்து தப்பிச்சென்று, சுடுகாட்டில் ஓர் ஆண் மகவை ஈன்றனள். கந்துக்கடன் என்ற வணிகன் அக்குழந்தையை எடுத்துச்சென்று சீவகன் என்று அதற்குப் பெயரிட்டு வளர்த்து வந்தனன். நாளடைவில் சீவகன் பல கலைகளிலும் அறிவு நிரம்பி ஒப்பற்ற வீரனாகத் திகழ்ந்தான். ஆயர்தம் பசுக்களைக் கவர்ந்து சென்ற வேடர்களை எதிர்த்துப் பசுக்களை மீட்டு ஆயர்களுக்குத் தந்தான். ஆயர்தம் தலைவனாகிய நந்தகோன் மிக மகிழ்ந்து தன் எழில்மிக்க மகள் கோவிந்தையைச் சீவகனுக்கு அளித்தனன். சீவகன் அவளைத் தன் உயிர்த் தோழனாகிய பதுமுகனுக்கு மனைவியாக்கினன். பின்பு சீவகன் காந்தருவதத்தை என்ற வித்தியாதர மகளை யாழில் வென்றான். அவளிடம் யாழ்ப் போட்டியில் தோற்ற மன்னர் பலர் கட்டியங்காரனின் தூண்டுதலால சீவகன் பால் பொறாமைகொண்டு அவனை எதிர்த்தனர். சீவகனும் தன் தோழர்களின் துணைகொண்டு அம் மன்னர்களை எதிர்த்துப் போரிட்டு வெற்றிபெற்றனன். பின்பு காந்தருவதத்தையை மணம் செய்துகொண்டான்

நீர் விளையாடச்சென்ற குணமாலை, சுரமஞ்சரி என்ற இரு தோழியரும் தத்தம் சுண்ணமே சிறந்தது எனச் சொற்போர் புரிந்தனர். குணமாலையின் சுண்ணமே சிறந்தது எனச் சீவகன் தீர்ப்புக் கூறினன். சுரமஞ்சரி சீற்றங்கொண்டு ஆடவரைக் கண்ணெடுத்தும் பார்ப்ப தில்லை என்று சூளுரைத்து அகன்றாள் எனினும், சுரமஞ்சரி சீவகன்பால் தீராக் காதல்கொண்டு, மணப்பதாயின் அவனையே மணப்பதாக உறுதி பூண்டாள்.

அரசன் பொன்னிலே பிறக்கும் விழாவை முன்னிட்டு மக்கள் அனைவரும் நீராடச் சென்றனர். சீவகனும் நீராடச் சென்றான். அவ்விடத்தில் அந்தணர் சிலரால் கொல்லப்பட்ட நாயின் காதில் அவன் ஐம்பத மந்திரத்தை ஓத அது சுதஞ்சணன் என்ற தேவனாக உருமாறி, சீவகனை வாழ்த்தி அவனுக்கொரு வரத்தையும் கொடுத்துச் சென்றது.

வீதியிலே சென்று கொண்டிருந்த குணமாலையைப் பட்டத்துயானை எதிர்த்துச் செல்வதைச் சீவகன் கண்டு அவ்யானையை அடக்கி அவளைக் காப்பாற்றினன். அவள் அவன் மீது காதல் மிக்கவளாய் வீடு சென்று தன் கிளியை அவனிடம் தூது அனுப்பினள். சீவகனும் குணமாலையிடம் காதல்கொண்டிருக்கும் உண்மையைக் கிளி அறிந்து திரும்பிற்று.

கோடுகளைப் பாதியளவு கீறினள். கூடலிழைப்பதன் முடிவு நல்ல முடிவாக இல்லாமற்போயின் தன் உயிர் போய்விடும்; ஒருவேளை கிளி நற்செய்தியைக் கொண்டுவரவும் கூடும். இவ்வாறு குணமாலை எண்ணிக் கூடலிழைப்பதைக் கைவிட்டுக் கிளியின் வரவை மிக ஆர்வமுடன் எதிர்பார்த்திருந்தாள். கிளி அவளை அடைந்தது. கிளியைக் கண்டதும் அது என்ன செய்தியைக் கொண்டுவந்ததோ என்று அவள் பெருமூச் செறிந்தாள்; அதனைக் கைகூப்பித் தொழுதாள்; அது கொடுத்த தினைக்கதிரைக் கொண்டு, அக்கதிரின் கண் சீவகனின் ஓலை இருப்பதை உணர்ந்து அதைத் தன் தலைமீது சூடினுள். பின்பு கிளியை ஆர்வமுறத் தன் வயிற்றிலே அணைத்துக்கொண்டாள். அவள்பால் கொண்டுள்ள தணியாக் காதலை அஃது அவளுக்கு உணர்த்திற்று. அதைக் கேட்டதும் அவள் உடலும் உள்ளமும் குளிர்ந்தன. கிளிக்கு அவள் இனிய பாலுணவு ஊட்டினுள்; அதைப் பொன்னுலும் மணியாலும் செய்யப்பெற்ற அழகிய கூட்டினுள் இட்டுத் துயிலுமாறு செய்தாள். பிறகு சீவகன் அனுப்பிய ஓலையைப் படிக்கலானுள். தன் காதலன் அனுப்பிய ஓலையைக் கிளியிட மிருந்து பெற்றதும் அன்றே அவள் படித்திருக்க வேண்டும்? அவன் ஓலையில் என்ன எழுதி யிருந்தான் என்பதை அறிய அவள் உள்ளம் எவ்வளவு துடித்திருக்கும்! ஆனுல், உடனே அவள் ஓலையைப் படிக்காமல் கிளியின் பசியைத் தீர்த்து உறங்க வைத்தாள். தனக்கு நற்செய்தி கொண்டுவந்த கிளியின் பசியையும் மெய்வருத்தத்தையும் முதற்கண் தீர்க்கவே அவள் உள்ளம் விழைந்தது. கிளியினிடத்து அவளுக்கு எத்துணைப் பரிவு! எத்தகைய உயிருக்கும் அவள் இரங்கும் பான்மையள் என்பது இதனின்றும் விளங்குகிறது.

ஓலையில் பின்வருமாறு சீவகன் எழுதி யிருந்தான்.

''சீவகன் ஓலையைக் குணமாலை காண்க. காதல் நோயாலே உள்ளம் வெந்து வருந்தி யிருந்த யான் ஆற்றும்படி நீ தூதுவிடுத்த கிளியாலே யான் வருத்தந் தீர்ந்தேன். நீயும் வருத்தம் நீங்கி யிருப்பாயாக! அறத்தான் ஈட்டிய பெரும் பொருளையும் வளம் நிறைந்த ஊரையும் நின் பெற்ருேர் விரும்பும் வண்ணம் கொடுத்து நின்னை அடையத் தவற மாட்டேன். அங்ஙனம் நீ மகிழும்படி நின்னை அடையாமற் போவேனுயின் போரில் அஞ்சி ஓடுகிறவர் மீது படை எய்ய நினைந்தவனுக்கு ஒப்பாவேன்.''

இவ்வுரையினைக் குணமாலை படித்து உள்ளம் பூரித்தாள்; அவனை மார்புறத் தழுவிக்கொண்டவள் போல் இன்பமுற்றுள். திருமுகத்தில் எழுதப்பெற்ற அவ்வெழுத்துக்களை அவள் விளித்து, ''உமக்குப் பாலன்னமும் பூவும் அகிற்புகையும், அரைத்த சந்தனமும் காற்ருல் அவியாத மணிவிளக்கும் தந்து கைகூப்பித் தொழுவேன். சீவகன் சொல் தவருணுயினும் அவன் உரை இடையூறின்றி நிறைவேறுமாறு நோக்குமின்'' என்ருள்.

செவிலி குணமாலையின் உண்மை உள்ளத்தை அறிய விரும்பினுள். அவள்தன் மாமன் மகனுக்கு அவளைத் திருமணம் செய்துகொடுக்க அவளுடைய தந்தை விரும்புவதாகச் செவிலி அவளிடம் கூறினுள். அம்மாமன் மகனும் குணமாலையை மணக்க விரும்பி ஒரு வண்டி பொன் கொண்டுவந்து குறையிரந்து நிற்பதாகவும், அதோடு அமையாது அவள்தன் திருவுருவத்தைக் கிழியிலே தீட்டி அவளை வழிபடுவதாகவும் செவிலி உரைத்தாள். மேலும் அவள்,

''மைத்துனன் வனப்பின் மிக்கான்
வளர்நிதிக் கிழவன் காளை
உத்தமன் உனது நாமம்
அல்லதொன் றுரைத்தல் தேற்ருன்
இத்திறத் திவன்கண் நின்னை
யெண்ணினுர்.'' *(1048)*

என்ருள்.

அழகுடைய ஒருவன் தனக்குக் கணவனுக வாய்க்கவேண்டும் என்றே ஒரு நங்கை விரும்புவாள். எனவே, செவிலி முதற்கண் குணமாலையை மணம் செய்துகொள்ள விரும்பும் அவள்தன் மாமன் மகன் 'வனப்பின் மிக்கான்' என்ருள். அடுத்து இன்ப வாழ்க்கைக்குச் செல்வம் நிரம்பவேண்டும். அவன் நாளுக்கு நாள் வளரும் செல்வமுடையவன் என்பதை 'வளர்நிதிக் கிழவன்' என்றனள். ஒரு மங்கை இளமையும் வீரமும் பொருந்திய ஒருவனையன்றே மணக்க விரும்புவாள். குணமாலையின் மைத்துனன் இளமையும்

வீரமும்உடையவன். எனவே, செவிலி அவனைக் 'காளை' என்றாள். அழகும், இளமையும், வீரமும், செல்வமும் மட்டும் ஒருவன் பெற்றிருந்தால் அவன் பெருமைக்குரிய கணவனாக ஆகிவிட முடியாது. அவன் நற்பண்புகள் யாவும் ஒருங்கே வாய்க்கப் பெற்றவனாதல் வேண்டும். மைத்துனனும் மிக நல்லவன் என்பதைச் செவிலி 'உத்தமன்' என்று சொல்லி அவனைப் போற்றுகிறாள். மேற்கூறிய எல்லா நலங்களும் ஒருவன் அமையப் பெற்றவனாயினும் தான் மணந்து கொள்ளும் மங்கையிடம் அவனுக்கு அன்பில்லையேல் அவர்களிருவர் வாழ்க்கையும் சிறக்காது என்று கூறவேண்டியதில்லை. ஆனால், மைத்துனன் அத்தகையவன் அல்லன். குணமாலையின் பெயரையே எஞ்ஞான்றும் சொல்லிக்கொண்டிருப்பவன். எனவே, 'உனது நாமம் அல்லது ஒன்று உரைத்தல் தேற்றான்' என்று செவிலி குணமாலையிடம் கூறி, இத்துணை நலங்கள் பொருந்திய அவனை உனக்குத் திருமணம் செய்ய உன் பெற்றோர்கள் எண்ணினார்'' என்றுரைத்தாள்.

இத்துணைச் சிறப்புடைய தன் மைத்துனனை மணக்க எந்தப் பெண் மறுப்பாள்? குணமாலைக்கு அவன்பால் அளவிறந்த அன்பன்றோ மிகுந்திருக்க வேண்டும்? ஆனால், குணமாலை செவிலியின் அச் சொற்களைக் கேட்டதும் தன் கைகளால் செவிகளைப் புதைத்தனள். சீவகனுக்கு உரிமையாகி விட்ட தான் மற்றொருவனுக்கு உரியவளாக வேண்டும் என்று செவிலி கூறிய சொற்கள் அவளுக்குக் கடுஞ் சொற்களாக இருந்தன. அவற்றை அவளால் பொறுக்க முடியவில்லை. எனவே, செவிகளைப் புதைத்துப் பதைபதைத்து ''என்னைக் கொல்ல வந்த களிற்றை வென்று என்னுயிரைக் காப்பாற்றியதற்குக் கூலியாக யான் சீவகனுக்குத் தாழ்ந்து ஏவல் செய்யவே கடமைப்பட்டவள். என்னை வேறொருவனுக்குக் கொடுக்க எவ்வாறு என் பெற்றோர்கள் மனந் துணிந்தனர். இனி இத்தகைய சுடு சொல்லாகிய வாளால் என் செவிகளை யறுத்துத் துன்புறுத்தாதே. என் தந்தையும் தாயும் என்னைச் சீவகனுக்கு மணஞ்செய்து கொடுக்க மறுப்பாராயின் உடனே இறந்து படுவேன்; அல்லது என் பெற்றோர்கள் நினைவு வேறாகப் போம்படி சீவகனைப் பெறுதற்குத் தவஞ்செய்வேன். இவ்விரண்டில் ஒன்று நாளையே எனக்கு ஏற்படும்'' என்று கூறி அழுதாள்.

''கந்துகப் புடையிற் பொங்கும்
கலினமா வல்லன் காளைக்(கு)
எந்தையும் யாயும் நேரா
ராய்விடின் இறத்தல் ஒன்றே
சிந்தனைப் பிறிதொன் றாகிச்
செய்தவம் முயறல் ஒன்றே
வந்ததால் நாளை யென்றாள்
வடுவெனக் கிடந்த கண்ணாள்''

(1050).

குணமாலையின் இச் சொற்களிலிருந்து அவள் சீவகன்பால் கொண்டிருந்த தணியாக் காதல் புலப்படுவதாகும்.

குணமாலையின் அறிவு பொதிந்த சொற்களைச் செவிலி கேட்டு நெஞ்சம் நைந்துருகித் தன் முன்றானையாலே குணமாலையின் கண்ணீரைத் துடைத்து 'அழாதே' என்று தேற்றி அவளைத் தழுவிக்கொண்டாள். 'உன்னுடைய நல்வினைப் பயனாலன்றோ உன் மனம் சீவகனிடம் தங்கிற்று' என்று குணமாலையின் நெஞ்சம் குளிரச் சொன்னாள். பின்பு குணமாலை சீவகன்பால் கொண்டிருந்த காதலை அவள் நற்றாய்க்கு அறிவித்தாள். நற்றாய் தன் கணவனுக்கு அறிவித்தாள். சீவகன் குணமாலைக்கு யாவற்றானும் பொருத்தமுடையவன் என்பதைத் தந்தை குபேரமித்திரன் தேர்ந்து அவளை அவனுக்குக் கொடுக்க முடிவு செய்தான்.

(தொடரும்)

உடலும் ஆற்றலும்

மூலம் : பால் பிளாக்வுட் -
மொழிபெயர்ப்பு : திரு.தி.அ.கருப்பண்ணன்,
B.Sc., (Hons.), M.A., D.S.S.

இதுகாறும் குளுகோசானது, உயிரியத்துடன் உயிரணுக்களில் எரியும் போது எவ்விதம் ஆற்றல் வெளிவிடப்படுகின்றதென்பதை மட்டும் தான் கண்டோம். ஆனால், உடலிலுள்ள ஆற்றலின் கதை இத்துடன் முடிந்துவிடவில்லை. வேறு ஒருவிதமான இரசாயன மாறுதலும் உயிரணுவில் நிகழ்கின்றது. ஆனால், இதற்கு உயிரியம் தேவையில்லை. இம்முறைக்கு (hydrolysis) எனப்பெயர். இதில் பாஸ்பரம் என்ற தனிமத்தின் கூட்டுப் பொருள்கள் உயிரணுவினுள் நீருடன் இரசாயன மாறுதல்களை அடைகின்றன. இந்தப் பாஸ்பர கூட்டுப் பொருள்கள் நீருடன் சேர்ந்து எளிய கூட்டுப் பொருள்களாக மாறும்போது, ஆற்றல் வெளிவிடப்படுகின்றது. இந்த ஆற்றலை உடல் வெப்பமாகவோ அன்றி எந்திர ஆற்றலாகவோ பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். இவ் வகையினாலான ஆற்றலினால்தான் தசைகள் உடனுக்குடன் வேலை செய்ய முடிகிறது. உயிரியம் சிறிதளவே இருப்பினும்கூடத் தசைகள் தொடர்ந்து வேலை செய்ய இவ் வாற்றல்தான் காரணம்.

மேற்கூறிய வகையில் ஆற்றலைப் பெறுவது அவ்வளவு எளிதன்று; எனினும், உயிரியம் இல்லாதபோது கூடத் தசைகளுக்கு உடனடியாகத் தேவைப்படும் ஆற்றலை இவ் வகையில் பெறலாம் என்பதை மட்டும் மறக்கக்கூடாது. உயிரியம் உயிரணுக்களில் சேமித்து வைக்கப்படுவதில்லை. தேவையான உயிரியம் முழுவதும் சுவாசப் பைகளிலிருந்துதான் இரத்தத்தால் கொண்டுவரப்பட வேண்டும். ஆயினும், வேகமாகவும் கடினமான வேலையைச் செய்யவும் தேவைப்படும் உயிரியத்தை, நாம் சாதாரணமாகச் சுவாசிக்கும்போது இரத்த ஓட்டத்தினால் கிடைப்பதால் மட்டும் அடையமுடியாது. ஆதலால், அவ் வேளைகளில் உயிரியம் தேவைப்படாத நிகழ்ச்சிகளைக் கொண்டு ஆற்றல் பெறப்படுகின்றது. பின்பு, உயிரணுக்களுக்கு உயிரியம் கொண்டுவரக் கூடுமாதலால், பாஸ்பரக் கூட்டுப் பொருள்கள் மறைமுகமாக ஈடுகட்டப்படுகின்றன. இவ்வாறு ஆற்றலை வெளிவிடும் வகையில் நேரடியாகப் பயன்படுவதைவிட, உயிரணுக்களுக்கு மறுபடியும் தேவையான எரிபொருள்களைக் கொடுக்கத் தேவைப்படும் ஆற்றலுக்காக உயிரியம் வெகுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

நீங்கள் சற்று அதிகமாக ஓடிவிட்ட பின்பு ''அப்பாடா, நான் மூச்சுவிடச் சற்று நின்றுதான் ஆகவேண்டும்''

என்று கூறும்போது உண்மையில், உயிரணுக்களுக்கு உயிரியம் தேவைப் படுவதைத்தான் நீங்கள் உணருகின் றீர்கள். உங்களது தசைகளுக்கு அவற்றிற்குத் தேவைப்படும் உயிரி யத்தைக் கொடுக்காத வரையில், அவை வேலை செய்யா. ஆனால், உயி ரணுக்களில் உயிரியம் சேமித்துவைக் கப்படுவதில்லை. ஆகையால், உயிரிய மின்றியே எப்படியாவது தசைகள் தங்களுக்கு வேண்டிய ஆற்றலைப் பெறவேண்டும். இதை நாம் எளி தில் உணரலாம். உதாரணமாக மிகச் சிறிய தொலைவிற்கு நாம் ஒரு முறைகூட மூச்சு விடாமல் ஓடிவிட லாம். ஆனால், நின்ற பின்பு தசை களால் வேறு வேலை செய்வதற்கு முன் வேகமாகவும் உள்ளுக்கிழுத் தும் பலமுறை மூச்சுவிட வேண்டி யிருக்கிறது. சில வேளைகளில் உயி ரணுக்களில் உயிரியக் குறைபாடு ''(debt)'' இருக்கும். அப்போது பன் முறை வேகமாக மூச்சிழுத்து விடுவ தால் வேண்டிய அளவு உயிரியம் கொடுக்கப்பட்டுக் குறைபாடு நீக்கப் படுகின்றது.

முடிவில் நமது உடல் அதன் தேவைக்கான ஆற்றலுக்குச் சூரிய னையே நம்பி இருக்கின்ற தென்றால், அது மிகையாகாது. ஏனெனில், செடி கொடிகளும் பிராணிகளும் வளர்வதற்குச் சூரியன் வேண்டிய ஆற்றலைக் கொடுக்கின்றான். பின்பு இவற்றிலிருந்துதான் நாம் ஆற்றலைக் கொடுக்கும் உணவுப் பொருள்களைப் பெறுகின்றோம். ஆகவே, ஒருவகை யில் தசைகளைக் கொண்டு வேலை செய்யவும், புதிய திசுக்களை உண் டாக்கிக் கொள்ளவும், வளரவும், உடலை வெதுவெதுப்பாக வைத்துக் கொள்ளவும், நமது உடல்களுக்குத் தேவையான ஆற்றல் சூரியனிட மிருந்துதான் கிடைக்கின்றது.

ஆக்கப்பணிக்கு யுரேனியம்

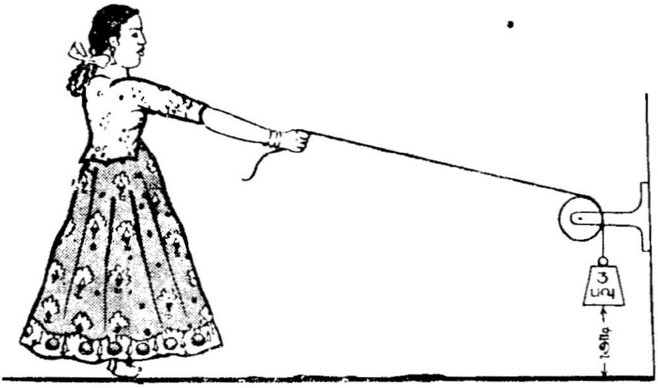
யுரேனியத்தையும் எஃகை யும் கலந்து ஒரு புதுவகை உலோகக் கலவையைத் நம் நாட்டு விஞ்ஞானிகள் தயா ரித்திருப்பதாகக் கனடிய சுரங்க இயல் அமைச்சர் பால் கொமாடெய்ஸ்(Paul Comatais) என்பவர் அறிவித்துள்ளார். ஒரு டன் எஃகுடன் ஒரு பவுண்டு அளவு யுரேனியத் தைக் கலந்து குறைந்த செல வில் இப்புது உலோகக் கல வையைத் தயாரித்துள்ள னர். அதிக உறுதிப்பாடு, அரிப்பை எதிர்க்கும் தன்மை, மிக உயர்ந்த வெப்பத்திலும் உருகாத தன்மை போன்ற பல பண்புகளையும் இப்புது உலோகக் கலவை பெற் றுள்ளதாம்.

முதல் உலகப்போர் முடிந் ததிலிருந்து இத்துறையில் ஆராய்ச்சி உலகெங்கும் நடந்து வருகிறது. எனவே; முதன் முதலில் கனடிய விஞ் ஞானிகள் இத்துறையில் வெற்றி கண்டது குறிப்பிடத் தக்கது. இதுகாறும் அழிவு வேலைக்கே பயன்படுத்தப் பட்ட யுரேனியம் நல்லதொரு பணிக்குப் பயன்படுத்தப் படுவதும் பாராட்டத்தக்கது.

'புது விஞ்ஞானி'

உடலின் ஆற்றலை அளத்தல்

மூன்று பவுண்டுகளுள்ள ஓர் எடையை (weight) ஓர் அடி உயரத்திற்கு ஒரு பெண் தூக்கினாள் என்றால், அவள் ''3 அடி-பவுண்டு''



(3 foot – pounds) அள்வுள்ள வேலை செய்கின்றாள். இதே போன்று 100 பவுண்டு எடையுள்ள ஒரு பையனை ஓர் அடி உயரம் தூக்க 100 அடி-பவுண்டு வேலை செய்தாக வேண்டும். நடுத்தர அளவுள்ள ஆற்றலை எல்லாம் பொதுவாக இத்தனை அடி - பவுண்டு வேலைக்குச் சமம் என்று அளக்கின்றோம். ஆனால், உணவுப் பொருள்களிலிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலைக் கலோரி (calorie) என்ற ஒரு வெப்ப அளவைக் கொண்டுதான் அளக்கின்றோம். 1 கிராம் எடையுள்ள நீரை எடுத்துக்கொண்டு, அதன் வெப்ப நிலையை 1 டிகிரி சென்டிகிரேடு அளவுக்கு உயர்த்தப் பயன்படுத்தப்படும் வெப்பத்தின் அளவுக்குக் கலோரி எனப் பெயர். ஒரு கலோரி என்பது சுமார் 3 அடி - பவுண்டு வேலைக்குச் சமமாகும். இதே அளவு வேலையைத்தான் படத்தி லிருக்கும் பெண் செய்கின்றாள்.

கலோரிகளையும், வேலை அளவுகளையும் (work units) ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதின் வாயிலாக, ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு உணவுப் பொருளி லிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலைக் கொண்டு நம் உடலால் எவ்வளவு வேலை செய்ய இயலும் என்பதை அறிய முடிகிறது. ஆனால், உணவி லிருந்து கிடைக்கும் வெப்பம் அல்லது ஆற்றல் இவற்றைப் பெரிய அளவையைக்கொண்டு தான் அளவிடுகிறோம். இந்த அளவைக்கு (unit) க் கிலோ கலோரி அல்லது பெரிய கலோரி என்று பெயர். இந்த அளவுள்ள வெப்பமானது, 1,000 கிராம் எடையுள்ள நீரின் வெப்ப நிலையை 1 டிகிரி சென்டிகிரேடு உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்பத்திற்குச் சமமாகும். பெரிய கலோரி என்பது சாதாரண கலோரியைப் போன்று ஆயிரம் மடங்கு பெரியதாகும். ஒரு சிறிய அளவு வெண்ணெய் 50 பெரிய கலோரிகள் அல்லது 50,000 கலோரிகளைக் கொண்டது. பல்வேறு வகையான கொழுப்புக்கள், கார்போஹைட்ரேட்டுக்கள், புரோட்டீன்கள் போன்றவை கொடுக்கும் ஆற்றலின் அளவுகள் நமக்குத் தெரியும். ஒரு கிராம் எடையுள்ள கார்போஹைட்ரேட்டோ அல்லது புரோட்டீனோ எரியும்போது 4.1 பெரிய கலோரி வெப்பத்தையும், ஒரு கிராம் எடை கொழுப்புப் பொருள் 9.3 பெரிய கலோரி வெப்பத்தையும் கொடுக்கின்றன.

வெவ்வேறு ஆட்கள் செலவழிக்கும் உடல் ஆற்றலின் அளவு பலவித காரணங்களால் பாதிக்கப்படுகின்றது. இதில் குறிப்பிட்ட ஆளின் எடையும் ஒன்றாகும். ஆள் பெரியவராக இருப்பின் உடலின் பரப்

'பளவு அதிகமாயிருப்பதால் அதிக அளவுள்ள வெப்பம் இழக்கப்படுகின்றது. மேலும், பருத்த மனிதர் தனது பெரும் உடலைத் தூக்கிக்கொண்டு மேலும் கீழும் சுற்றி நடப்பதற்கு மெலிந்து இருப்பவரைக் காட்டிலும் அதிக வேலை செய்ய வேண்டியிருக்கின்றது.

ஆண்களும் சிறுவர்களும் தங்களது உணவுகளைப் பெண்கள், சிறுமியர்களைவிட வேகமாக எரிக்கின்றனர். ஆகவே, அவர்களுக்கு அதிக அளவு எரிபொருள் தேவைப்படுகின்றது. வயதிற் கேற்றவாறுகூடத் தேவைப்படும் ஆற்றல் மாறுபடுகின்றது. வாலிபர்கள் வயோதிகர்களைவிட வேகமாக ஆற்றலைப் பயன்படுத்துகின்றனர். ஆனல், அவரவர் என்னென்ன செய்கின்றனர் என்பதைப் பொறுத்துத்தான் ஆற்றலின் தேவை மாறுபடுகின்றது. உதாரணமாக, தூங்குவதற்குக் குறைந்த அளவு ஆற்றல் இருந்தால் போதும். ஆனல், பனிக் கட்டியின்மேல் சறுக்கி விளையாட மிக அதிகமான ஆற்றல் வேண்டியிருக்கின்றது.

வெவ்வேறு வேலைகளைச் செய்யும், வெவ்வேறு ஆட்களுக்குத் தேவையான ஆற்றலின் அளவு பெரிய கலோரிகளில் அளக்கப்பட்டிருக்கின்றது. அநேக விளக்கப் படங்களில் (charts) வெவ்வேறு வேலைகளுக்குத் தேவையான ஆற்றலின் அளவு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உதாரணமாக, உயர்நிலைப் பள்ளியில் படிக்கும் சிறுவனுக்குச் சராசரி 3,500 முதல் 3,800 பெரிய கலோரிகள் தேவை. சிறுமியர்களுக்கு 2,400 முதல் 2,800 பெரிய கலோரிகள் தேவை.

உங்களது நிறை 100 பவுண்டு இருக்குமேயானல், ஒரு மணி நேரம் நீங்கள் தூங்குவதற்கு உங்களுக்கு

> எந்த ஓர் உண்மையையும் முதன் முறையாகக் கேள்வியுறும்பொழுது நம்புவதற்குக் கடினமாக உள்ளது. அதுபோன்றே முதலில் பெரும் வியப்பைத் தந்த எந்தப் பொருளிடத்தும் நாட்கள் செல்லச் செல்ல திகைப்பும், வியப்பும் குறையத் தொடங்குகின்றன.
>
> **- லுக்ரீஷியஸ்.**

65 பெரிய கலோரிகள் வேண்டும். உட்கார்ந்திருப்பதற்கு அல்லது வாசிப்பதற்கு 75-85 பெரிய கலோரிகளும், எழுதுவதற்கு 75-95 பெரிய கலோரிகளும், தட்டெழுத்து அடிப்பதற்கு, 100-115 பெரிய கலோரிகளும், நடப்பதற்கும் கடினமான உடற்பயிற்சிகளைச் செய்வதற்கும் 200-225 பெரிய கலோரிகளும், நீந்துவதற்கு 350-400 பெரிய கலோரிகளும், ஓடுவதற்கு அதைவிட இன்னும் அதிக அளவுள்ள பெரிய கலோரிகளும் தேவை.

உங்களுக்கு எத்தனைக் கலோரிகள் தேவை?

ஒருநாளைக்கு உங்களுக்குத் தேவையான பெரிய கலோரிகள் எவ்வளவு என்பதை நீங்களே கண்டுபிடிக்கலாம். முதலில் குறிப்பிட்ட நாளில் நீங்கள் செய்யப்போகும் ஒவ்வொரு நடவடிக்கையையும், அதில் ஒவ்வொன்றையும் நீங்கள் செய்து முடிக்க எடுத்துக்கொள்ளும் நேரத்தையும் ஒரு காகிதத்தில் குறித்துக்கொள்ளுங்கள். பின்பு, ஒவ்வொரு மணி நேரத்தையும் அந்தந்த நடவடிக்கைக்குத் தேவையான பெரிய கலோரிகளால் பெருக்கவும். உங்களது அட்டவணையைக் கீழ்க் காணுமாறு அமைக்கலாம்:

நடவடிக்கை	நேரம் (மணியில்)	பெரிய கலோரிகள் மணிக்கு	மொத்தம்
தூக்கம் ...	9	65	585
படிப்பு ...	1	80	80
நீந்துதல் ...	1	350	350
மற்றும் ...			
மொத்தம் ...	24		

இந்த அட்டவணை சாதாரணமாக, சுறுசுறுப்பாக இருக்கும் சிறுவர், சிறுமியருக்கு அன்ருடம் தேவைப் படும் பெரிய கலோரிகள் எவ்வள வென்பதைக் காட்டுகின்றது.

வேலையின் வகை	வேண்டிய பெரிய கலோரிகள் சிறுவர்	சிறுமியர்
மிகவும் கடினமான வேலை	4,500	3,000
சற்றே கடினமான வேலை	3,000	2,500
எளிதான வேலை	2,700	2,300
அமைதியான வேலை (உட்கார்ந்திருத்தல்)	2,400	2,100

பொதுவாக, எல்லா உணவுப் பொருள்களிலிருந்தும் கிடைக்கும் பெரிய கலோரிகள் எவ்வளவென்பது அளவிடப்பட்டிருப்பதால், நம் அன்ருட வாழ்விற்குத் தேவையான ஆற்றலை, எந்தெந்த உணவுப் பொருள்களிலிருந்து எவ்விதம் பெறலாம் என்பதை நீங்களே கண்டுபிடிக்கலாம். சாதாரணமாக, வளரும் சிறுவர்கள் தங்களுக்கு எவ்வளவு தேவையோ அதனைக் காட்டிலும் குறைவாகவே உணவுப் பொருளை உண்கின்றனர். ஆனல், வயதானவர்கள் தேவைக்கும் மேலான உணவை உண்கின்றனர். இந்த அதிகமான உணவு உடலில் திசுக்களில் கொழுப்பாக மாற்றப்பட்டுச் சேமித்து வைக்கப்பட் டிருக்கின்றது. இவ் வகையாகச் சேமித்து வைக்கப்பட்டது என்ருவது ஒரு நாள் திடீரென்று, ஆற்றல் தேவைப்படும்போது செலவழிக்கப்படுகிறது.

நடவடிக்கைகள்: கலோரிக்குத் தக்கவாறு உணவுப் பொருள்களைப் பொறுக்கி எடுத்தல்

ஏதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் உங்களுக்கு வேண்டிய பெரிய கலோரிகளைப் பெற உங்களுக்குப் பிடித்த உணவுப் பொருள்களை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். புத்தகங்களிலிருந்து ஒவ்வொரு உணவுப் பொருளும் எத்தனை பெரிய கலோரிகளைக் கொடுக்கும் என்பதைப் பாருங்கள். உங்களது உணவுப் பட்டியலில் கட்டாயம் ரொட்டி (அரிசி), பால், பசிய கீரைகள் காய்கறிகள், வெண்ணெய், பழங்கள், உருளைக் கிழங்குகள், இறைச்சி போன்ற பல்வகை உணவுப் பொருள்கள் இருக்கட்டும். உங்களுக்குப் பிடித்தமானவற்றை அட்டவணையில் குறியுங்கள்.

உணவு	உணவுப் பொருள்	அளவு	பெரிய கலோரிகள்
காலை உணவு			
நண்பகல் உணவு			
சிற்றுண்டி			
இரவு உணவு			
மொத்தம்			

இவ்வாறு ஆற்றலுக்காக உணவுப் பொருள்கள் தேவைப்படுகின்றன என்பதைக் கண்டதிலிருந்து, எவ்விதம் விஞ்ஞானிகள் புதுப்புது வகையில் ஆற்றலைப் பெற முயற்சி செய்ய வேண்டியது இன்றியமையாததாகிறது என்பது விளங்கும். உணவுப் பொருள்களை உண்டாக்கவும், சீர்படுத்தப்பட்டு வெவ்வேறு இடங்களுக்கு அனுப்பவும் பிற யாவற்றிற்கும் ஆற்றல் தேவை. ஆகவே, மனித இனம் வாழ்வதற்கு இன்றியமையாத உணவுப் பொருள்களைப் பெறுவதற்காகவாவது, ஆற்றலைப் பெறப் புதிய வழிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகின்றது. ●

நோட்டுக்களை அளவிற்கு மீறி அடிப்பதால் நாட்டில் பணப்பெருக்கம் ஏற்படுகிறது என்று சொல்கிறார்கள்; விலைவாசிகள் உயர்விற்கும் அதுவே காரணம் என்றும் சொல்லப்படுகிறது. உண்மையிலேயே அரசாங்கம் கண்ணை மூடிக்கொண்டு காகித நோட்டுக்களை அடிக்கிறதா? அடிக்க முடியுமா? அதற்கு ஏதும் கட்டுத் திட்டங்கள் இல்லையா? வரையறை இல்லாமல் எந்த அரசாங்கமும் நோட்டுக்கள் அடிக்க முடியுமா? காகித நோட்டுக்கள் அடிப்பதால் என்னென்ன லாபமுண்டு, என்னென்ன நஷ்டமுண்டு? ஏன் காகித நோட்டு முறை கையாளப்படுகிறது? நாணய முறைக்கும், காகித நாணயங்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் எவை? இக் கட்டுரையில் அவற்றைக் காண்போம்.

உலோக நாணயங்கள் வெளியிடப்படுவதற்கும் முன்னால் பண்டமாற்று முறைதான் இருந்தது. பண்டமாற்றில் பல துன்பங்கள் இருந்த காரணத்தாலும், மனிதன் நாகரிக வளர்ச்சி அடையத் தொடங்கியதாலும், உலோகங்கள் அதிகமாகக் கிடைக்கத் தொடங்கியதாலும், நாணயங்கள் உலோகங்களில் வெளியிடப்பட்டன. மனிதன் மேலும் நாகரிக முதிர்ச்சி அடைந்தான். உலோகங்கள் வேறு பல காரியங்களுக்குத் தேவைப்பட்டன. ஆகவே, உலோகங்களில் நாணயங்களை அடிப்பதைக் குறைத்துக் கொண்டு, காகிதங்களில் நாணய முறை கொண்டுவரப்பட்டது. காகித நாணயங்கள் அரசாங்கத்தால் வெளியிடப்படுகின்றன; அல்லது அரசாங்கத்தின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ள ஒரு பாங்கியால் வெளியிடப்படுகின்றன. இந்தியாவில் அண்மைக் காலம் வரையில் இந்திய அரசாங்கத்தால் நோட்டுக்கள் வெளியிடப்பட்டன. இப்போது அவை ரிசர்வ் பாங்கியால் வெளியிடப் படுகின்றன.

காகித நாணய முறையில் மூன்று வகைகள் உண்டு. முதலாவது பிரதிநிதித்துவ காகித நாணயம் (Representative Paper Money). இந்த முறைப்படி வெளியிடப்படும் ஒவ்வொரு காகித நோட்டின் மதிப்புக்குத் தக்கபடி நூறு சதவிகிதம் தங்கம் அல்லது வெள்ளி ஒதுக்கி வைக்கப்படும். அதாவது ஒரு ரூபாய் நோட்டு ஒன்று அச்சடிக்கப்படும் போது முழுதாக ஒரு ரூபாய் வெள்ளி அரசாங்க கஜானாவில் ஒதுக்கப்பட்டிருக்கும். ஆயிரம் ஒரு ரூபாய் நோட்டுக்கள் அச்சடிக்கப்படுகின்றன என்றால், ஆயிரம் ரூபாய் மதிப்புக்குச் சமமான வெள்ளி அரசினர் கஜானாவில் அல்லது ரிசர்வ் பாங்கியில் வைக்கப்பட்டிருக்கும். இரண்டாவது முறை மாற்றக்கூடிய காகித

நாணய முறை (Convertible Paper Money)-அதாவது காகித நோட்டைக் கொடுத்து நாம் வெள்ளி நாணயம் கேட்டால், அதை உடனே கொடுக்க வேண்டி யிருக்கும். நோட்டுக்களுக் குப் பதிலாக, அவற்றின் மதிப் புக்குத் தக்கவாறு எப்பொழுதும் தரத் தயாராக அரசாங்கத்திடம் தங் கமோ, வெள்ளியோ இருக்க வேண் டும். இதற்காக வெளியிடப்படும் நோட்டுக்களின் மதிப்பிற்கேற்ற வாறு நூறு சதவிகிதத்திற்குக் குறைவு இல்லாமல் தங்கமோ, வெள் ளியோ அரசாங்க கஜானாவில் இருக் கும். மூன்றாவது முறை மாற்ற முடி யாத காகித நாணய முறை (Inconvertible Paper Money) இதன்படி நோட் டுக்களைக் கொடுத்தால் தங்கமோ, வெள்ளியோ தரவேண்டு மென்று அவசியம் கிடையாது. இந்தியாவில் ரூபாய் நோட்டுக்களுக்குத் தகுந்த வாறு வெள்ளி கொடுக்கப்படுகிறது அல்லவா? அதே போல் இந்த முறைப்படி நோட்டுக்களைக் கொடுத் தால், அதன் மதிப்புக்குத் தக்கவாறு தங்கமோ, வெள்ளியோ கொடுக்க வேண்டியதில்லை. இந்த முறை இங் கிலாந்தில் அமுலில் உள்ளது.

காகித நாணய முறையின் நன்மை தீமைகளை ஆராயப் புகுந்தால், முத லில் நம் அறிவிற்கு எட்டுவது காகித நாணயம் மிகவும் இலேசாக இருப்ப தால் எந்த இடத்திற்கும் சிரமமில்லாமல் தூக்கிக் கொண்டு போகலாம். முன் காலத்தில் ஆயிரம் ரூபாய் வெள்ளி நாணயங்களை ஓர் ஊரிலிருந்து மற்றோர் ஊருக்கு எடுத்துச் செல்ல எவ்வளவு சிரமப் பட்டிருப்பார்கள் என்பதையும், இப் போது பக்கத்தில் பிரயாணம் செய் பவர்களுக்கும் கூடத் தெரியாத முறையில் ஆயிரம்ரூபாய் நோட்டுக் களை எடுத்துச் செல்ல முடிவதையும் ஒப்பிட்டுப் பாருங்கள். காகித நோட் டுக்களைப் பயன்படுத்துவது மிகவும் எளிதாகும் வெறும் காகிதத்திற் கும், நோட்டுக் காகிதத்திற்கும் உள்ள வேறுபாட்டை நாம் எளிதில் கண்டு கொள்ளலாம். நாம் காகித நாணயங்களில் வெகு சுலபமாகப் பிறருக்குப் பணம் கொடுக்க முடி யும். மேலும் காகித நாணயம் அச் சிடுவது மிகவும் சிக்கனமானது; உலோகங்களில் நாணயங்களை அச் சிடுவதற்கான செலவை விட இது பன் மடங்கு குறைவானதே. காகித நாணயம் அச்சிடும் செலவு மிகமிகக் குறைவு என்பது அனைவரும் அறிந் ததே. பணத்திற்கான தேவை அதி கரிக்குமானால், பணத்திற்கான அளிப் பும் (supply) அதிகரிக்கும். ஆகவே, காகித நாணய முறை சுருங்கி, விரி யும் தன்மை உடையது என்று கூற லாம். காகித நாணயங்களை வெளி யிடுவதைக் குறைத்துக் கொள்ளும் போது குறைத்துக் கொள்ளவும், அதிகரித்துக் கொள்ளும்போது அதி கரித்துக் கொள்ளவும் முடியும். ஆனால், உலோக நாணய முறையில் இது அவ்வளவு எளிதாக முடியக் கூடியதல்ல; தங்கம், வெள்ளி முத லிய உலோகங்களில் நாணயங்கள் அடிக்கப்படும் போது இது மேலும் சிரமமானது, சுரங்கங்களி லிருந்து தங்கம் எடுக்கப்படுவது குறைந்தால் தங்க நாணயங்கள் அடிப்பது சிரம மாகுமல்லவா? காகித நாணயங்கள் அடிப்பதில் அந்தச் சிரமம் கிடை யாது. மேலும், இப்படிச் சிக்கன மாகும் தங்கத்தை வேறு பல காரி யங்களுக்குப் பயன்படுத்தலாம்.

காகித நாணய முறையில் பல தீமைகளும் உண்டு. அரசாங்கங்கள் மாறும்போது அவர்கள் தங்கள் விருப்பம் போல், பொருளாதார விதிகளுக்கு உட்பட்டும், உட்படா மலும், நோட்டுக்களை அச்சடிக்கின் றன. போர்க்காலங்களில் பொரு ளாதார விதிகளை எல்லாம் மூட்டை கட்டி வைத்துவிட்டு, நோட்டுக்கள்

அச்சடிக்கப்படுகின்றன. அதேபோல் தான் ஒரு நாட்டில் புரட்சி ஏற்படும் போதும் இத்தகைய அதிக நோட்டுக்கள் அச்சடிக்கப்படுகின்றன. அரசாங்கங்கள் தங்கள் செலவுகளுக்கு வேண்டிய அதிகமான பணத்தைச் சரிக்கட்டுவதற்காக இத்தகைய வழியில் ஈடுபட நேரிடுகின்றன. இதனால் நாட்டில் பணப் பெருக்கம் ஏற்படுகிறது; விலைவாசிகள் விஷம் போல் ஏறுகின்ற நிலைமையைக் காண்கிறோம். நோட்டுக்கள் இவ்வாறு அதிக அளவில் அச்சடிக்கப்படும் போது, அதற்குத் தகுந்த அளவில் - விகிதத்தில் - தங்கம் அல்லது வெள்ளி - ஒதுக்கி வைக்க முடியாத நிலைமை உண்டாகிறது. இதே நிலைமை நீடித்தால், தங்கமும், வெள்ளியும் ஒதுக்கி வைக்க முடியாத நிலையில் ஒருநாள் அரசாங்கம் காகித நோட்டுக்களை அவைகளுக் கேற்ற நாணயங்களுக்கு - வெள்ளிக்கோ, தங்கத்துக்கோ - மாற்ற முடியாது என்று அறிவிக்க வேண்டிய நிலைமை ஏற்படுகிறது நோட்டுக்களின் மதிப்பு குறைகிறது. காகித நோட்டுக்கள் உள் நாட்டில் தான் செலாவணி யாகின்றன; வெளி நாட்டுக்காரர்கள் அவற்றை ஏற்றுக் கொள்வதில்லை. மேலும், காகித நோட்டுக்கள் சீக்கிரம் பாழடைந்து விடுகின்றன. சீக்கிரத்தில் அழுக்கடைந்தும், கிழிந்தும், எழுத்துக்கள் தெரியாமல் மறைந்தும் போய் விடுகின்றன.

காகித நோட்டுக்களை வெளியிடும் உரிமை பொதுவாக அந்தந்த நாட்டு மத்திய பாங்கிக்கே உண்டு. பாங்கிகள் தோன்றிய நாள் முதற்கொண்டு, இதுவே பாங்கிகளின் முக்கிய, முதல் உரிமையாக இருந்து வந்தது. இந்தியாவில் ரிசர்வ் பாங்கியும் (Reserve Bank of India), இங்கிலாந்தில் பாங்க் ஆப் இங்கிலாந்தும் (Bank of England) மத்திய பாங்கிகளாக விளங்குகின்றன. இந்த உரிமை அரசாங்கத்திற்கு இருப்பதைவிட பாங்கிகளுக்கு இருப்பதே சிறந்தது என்று பொருளாதார அறிஞர்கள் கருதுகின்றனர். நோட்டுக்களை அச்சிடுவதில் ஓர் ஒழுங்கு முறை இருக்க வேண்டும் என்பதற்காகவும், நாட்டில் உள்ள நாணயங்களின் செலாவணியைக் கட்டுப்படுத்தும் உரிமை மத்திய பாங்கிக்கே இருப்பதாலும் அதுவே நாணயங்களை வெளியிடும் உரிமையைப் பெற்றிருக்க வேண்டும் என்று கருதப்படுகிறது. இங்கிலாந்தின் மத்திய பாங்கி 14 மில்லியன் பவுன்கள் வரையில் எந்த விதமான உலோகத்தையும் ஒதுக்கு நிதியில் வைக்காமல் நோட்டுக்கள் அச்சிடவும் அதற்கு மேல் வெளியிடப்படும் நோட்டுக்களின் தொகைக்கு நூறு சதவிகிதம் தங்கத்தை ஒதுக்கி வைத்த பிறகே நோட்டுக்களை அச்சடிக்க வேண்டும் என்று 1844-இல் பீலின் பாங்கிச்சட்டம் (Peel's Bank Act) ஒரு வரையறையை உருவாக்கியது. இந்த 14 மில்லியன் தொகை 1928-இல் 260 மில்லியனாக உயர்ந்தது. இதே போல் அமெரிக்காவின் மத்திய பாங்கி 40% தங்கத்தை ஒதுக்கி வைக்கிறது; பிரான்சின் மத்திய பாங்கி 35% ஒதுக்கி வைத்த பிறகே நோட்டுக்களை அச்சடிக்கிறது. சில நாடுகளில் மேற்குறிப்பிட்ட முறை இல்லாமல், இவ்வளவு தொகைக்குத் தான் நோட்டுக்கள் அச்சடிக்கலாம் என்று வரையறுத்து விடுகிறார்கள். இந்தியாவில் ரிசர்வ் பாங்கி தன்னுடைய மொத்தச் சொத்துக்களின் மதிப்பில் ஐந்தில் இரண்டு பங்கிற்குத் தங்கத்தை ஒதுக்கி வைக்க வேண்டும். இது சுமார் 40 கோடி ரூபாய் மதிப்புள்ளதாக இருக்கிறது. இவ்வளவு தங்கத்தை ஒதுக்கி வைத்த பிறகு நோட்டுக்களை வெளியிடக் கூடும். இது போர்க் காலத்தில் பன்மடங்கு உயர்ந்தது; ஏனெனில் நோட்டுக்கள் ஏராளமாக

அச்சடிக்க வேண்டியிருந்தன. அதனால், விலைவாசிகளும் ஏராளமாக உயர்வடைந்தன.

மேற்கூறிய உதாரணங்களைத் தொகுத்துப் பார்த்தால், காகித நாணய முறையில் மூன்று வகைகள் உண்டு என்பதைத் தெரிந்துகொள்ளலாம். முதலாவது ''குறிப்பிட்ட நம்பிக்கை முறை'' (Fixed Fiduciary System). அதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட காகிதத்தை நோட்டாக அச்சடிக்கும்போது, பொதுமக்கள் அதற்கு இருப்பாகத் தங்கமோ, வெள்ளியோ மத்திய பாங்கியினர் வைத்திருக்கிறார்களா என்றெல்லாம் பார்க்காமல் சர்க்காரின் பொருளாதார நிலைமையில் நம்பிக்கை வைத்து அந்த நோட்டை ஏற்றுக் கொள்கிறார்கள். இது இங்கிலாந்தில் வழக்கத்தில் இருக்கிறது. இரண்டாவது முறை குறிப்பிட்ட உச்சபட்ச முறை (Fixed Legal maximum system) என்பதாம். இதன்படி தங்கத்தை இருப்பில் வைக்காமலேயே அதிக பட்சம் இவ்வளவு நோட்டுக்கள் வெளியிடலாம் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது. இம்முறை பிரான்சில் இருந்தது. விகித இருப்பு முறை (Proportional Reserve System) என்பது மூன்றாவது முறையாகும். இதன்படி ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதம் தங்கத்தை நோட்டு வெளியிடுவதற்கு ஈடாக இருப்பில் வைக்க வேண்டும். இந்தியாவில் இம் முறை அமுலில் இருக்கிறது. ஐரோப்பாவில் பல நாடுகளிலும் இம் முறை வழக்கத்தில் உள்ளது.

காகித நாணயங்களைக் கண்ணை மூடிக் கொண்டு வெளியிட முடியாது என்பதை மேற்கூறிய விவரங்களால் தெரிந்து கொள்ளலாம். போர்க் காலங்களிலும், அரசியல் புரசிட் போன்ற அசாதாரண காலங்களிலும் அரசாங்கம் வரையறை இன்றி காகித நாணயங்களை அச்சடிக்க முடியும் என்றாலும் சாதாரண காலங்களில் அம்மாதிரிச் செய்ய முடியாது. பொருளாதாரம் பலப்படாத ஒரு நாட்டில் காகித நாணயங்களை அச்சிடுவதில் ஒரு வரையறை இருக்க வேண்டும். இந்தியாவில் அண்மைக் காலத்தில் காகித நோட்டுக்களின் எண்ணிக்கை பன்மடங்கு பெருகியுள்ளது. 1951-52-இல் நம் நாட்டில் செலாவணியில் இருந்த மொத்த நோட்டுக்கள் சுமார் 1200 கோடியாகும். 1958 நவம்பரில் இது 1585 கோடியாக உயர்ந்திருக்கிறது, சுமார் 400 கோடி ரூபாய்கள் அதிகமாகப் புழக்கத்தில் உள்ளன என்றால், விலைவாசிகள் பன்மடங்கு உயர்ந்திருப்பதில் வியப்பில்லை அல்லவா? அரசினர் மேலும் புதிய நோட்டுக்களை அச்சடிக்கத்தான் போகிறார்கள். ஏன் எனில் ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களுக்குத் தேவைப்படும் பணத்தில் ஓரளவு உள்நாட்டிலேயே உற்பத்தி செய்யப்பட இருக்கிறது; அதாவது, மேலும் நோட்டுக்கள் அச்சடிக்கப்பட இருக்கின்றன. அரசினர் இதற்கும் ஒரு வரையறை செய்து கொள்ள வேண்டும். இல்லாவிடில், மேலும் விலைவாசிகள் உயரக் கூடும்; ஊதிய உயர்வால், ஊழியர்களுக்கு எந்தவிதமான ஒரு நன்மையும் ஏற்படாது. விலைவாசிகளைக் கட்டுப் படுத்தினாலே போதும்; ஊழியர்களுக்கு அதிகச் சம்பளம் கொடுக்கக் கூடத் தேவையில்லை. காகித நோட்டுக்களை மேலும் மேலும் அச்சடிப்பதைவிட அரசினர் விலைவாசிகளைக் கட்டுப் படுத்துவதில் தங்கள் கவனத்தைச் செலுத்த வேண்டும். உரிய காலத்தில் அதைச் செய்ய வேண்டும். ●

விவசாய சுகாதாரம்

திரு. கே. [illegible]ந்தம், B.Sc., (Ag

“நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம்.” ஆனால், நோயற்று வாழ்வது எப்படி? டாக்டர்களைக் கேட்டால் அவர்கள் நம்மைச் சத்துள்ள ஆகாரத்தை உண்ணும்படி சொல்லுகிறார்கள்; ஓய்வு எடுத்துக்கொள்ளும்படி சொல்லுகிறார்கள்; தேகப் பயிற்சி செய்யும்படி சொல்லுகிறார்கள்; சுகாதார விதிகளை அனுஷ்டிக்கும்படி சொல்லுகிறார்கள். டாக்டர்கள் கூறுவதுபோல் நடந்துகொண்டால் நாம் நோயற்று வாழ முடியுமென்று நம்மில் சிலருக்குத் தெரிவதில்லை. அவர்கள் சில தீய வழக்கங்களை விடுவதில்லை. அசுத்தமான தண்ணீரைக் குடித்தல், அசுத்தமான தண்ணீரில் குளித்தல், காற்றில்லாத இடங்களில் தங்குதல், சாக்கடைத் தண்ணீர் வீட்டிற்குச் சமீபத்தில் தங்குதல் ஆகியவை நோய்களை எளிதில் வரவழைக்கக் கூடியவை. இவை சுகாதாரத்திற்கு ஏற்றவை யல்ல.

நம்மைப் போலவே நாம் வளர்க்கும் கால்நடைகளும் நோயற்று வாழ வேண்டுமானால், அவற்றிற்கு நாம் சில வசதிகளைச் செய்து கொடுக்க வேண்டும். முக்கியமாக நல்ல ஆகாரத்தைக் கொடுக்கவேண்டும்; நல்ல குடி தண்ணீர் கொடுக்கவேண்டும்; சுத்தமான தொழுவத்தில் கட்ட வேண்டும். சுகாதார முறைகளைப் பின்பற்றாவிடில் கால்நடைகளுக்கு நோய்கள் ஏற்படுவது திண்ணம். சாதாரண நோய்கள் ஏற்பட்டால், மருந்துகளை உபயோகித்து ஓரளவு அவற்றைக் குணப்படுத்தலாம். ஆனால், தொற்று நோய்கள் ஏற்பட்டால், எவ்விதச் சிகிச்சையும் பயனற்றுப் போகக் கூடும். இவற்றை யெல்லாம் உத்தேசித்துத்தான், நோயற்று வாழ்வதற்கு நாமும் சரி, கால்நடைகளும் சரி சில சுகாதார விதிகளைப் பின்பற்றவேண்டி யிருக்கிறது.

மனிதனுக்கும் கால் நடைகளுக்கும் சுகாதாரம் எவ்வாறு அவசியமோ, அவ்வாறே பயிர்களுக்கும் சுகாதாரம் அவசியம்தான். இதற்கு விவசாய சுகாதாரம் என்று பெயர். சாகுபடி செய்வதற்கான நிலம், நாம் உபயோகிக்கும் விதைகள், உரங்கள், தண்ணீர் ஆகியவை யெல்லாம் நல்லபடி அமைந்திருந்தால் மட்டும் விவசாயம் முன்னேறுமென்று திட்டவட்டமாகக் கூற முடியாது. விவசாய சுகாதாரம் சரிவர இல்லை யென்றால், எம்மட்டில் பயிர்களின் சாகுபடியும் மகசூலும் பாதிக்கப்படு மென்றும் கவனிப்போம்.

நிலங்களை உழுவதன் நோக்கம் மண் புழுதியடையவேண்டு மென்பது மட்டு மல்ல. உழுகையில் களைகள் நீக்கப்படுகின்றன. களைகள் பூச்சிகளுக்கும் பூஞ்சாள நோய்களுக்கும் இருப்பிட மாகையால், அவை நீக்கப்படாவிடில், நிலத்தின் சுகாதாரம் பாதிக்கப்படும். நிலச் சுகா

தாரம் பாதிக்கப்பட்டால், பயிர் விளைச்சல் எவ்வாறு இருக்குமென்று கூறத் தேவை யில்லை. நஞ்சை நிலங் களில் சாகுபடி ஆரம்பத்தில், வரப் புக்களை நன்ருக வெட்டி, அவற்றி லுள்ள புல் பூண்டுகளை நீக்கவேண்டு மென்று எல்லா விவசாயிகளும் அறி வார்கள். வயலில் அறுவடை நடக் கும் பொழுது, பயிரி லுள்ள பூச்சி களும் பூஞ்சாள நோய்களும் ஆகா ரத்தைத் தேடி வரப்புகளி லுள்ள செடிகளை அடைகின்றன. இச் செடி களை ஆகாரமாகக் கொண்டு சில காலம் கழித்துவிட்டு, மீண்டும் வய லில் சாகுபடி நடக்கும் பொழுது அவை வயலுக்குத் தாவுகின்றன. இதை உத்தேசித்துத்தான் நல்ல முறையில் விவசாயம் செய்வோர் வரப்புகளை மிகவும் சுத்தமாக வைத் துக் கொள்ளுகிருர்கள்.

மண்ணில் ஏராளமாகப் பூச்சிகளும் பூஞ்சாளங்களும் வாழ்கின்றன. பூச்சி கள் மண்ணில் முட்டை யிட்டு இனப் பெருக்கம் செய்யக்கூடும். பூஞ் சாளங்களும் மண்ணி லுள்ள ஈரத் தைப் பயன் படுத்திக்கொண்டு தங் கள் இனத்தைப் பெருக்கிக்கொள் ளும். இவற்றைத் தவிர்ப்பதற்குச் சிறந்த வழி நிலத்தை அடிக்கடி உழு வதே யாகும். உழுகையில் பூச்சி களும் பூச்சி முட்டைகளும் வெளியே கொண்டுவரப்படுகின்றன. பறவை கள் இவற்றைத் தின்றுவிடக் கூடும், அல்லது உழுத புழுதியில் நல்ல வெய் யில் அடிக்கும்பொழுது, வெப்பம் தாங்காமல் இவை இறந்துவிடக் கூடும். வெய்யில் பூஞ்சாளங்களின் விரோதி. அதனுல், உழுத புழுதியில் வெப்பம் படும்பொழுது பூஞ்சா ளங்கள் இறந்துவிடும். சுகாதாரம் பாதுகாக்கப்படும்.

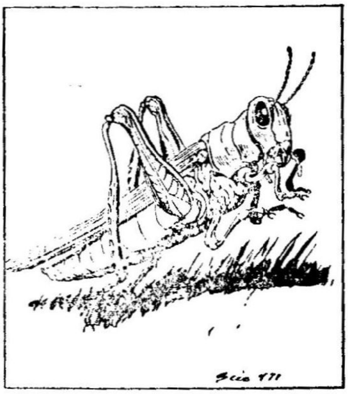
நிலத்தில் பயிர்கள் இருக்கும் பொழுதுதான் அடிக்கடித் தண்ணீர் பாய்ச்சவேண்டும். பயிர்கள் இல் லாத சமயம் மண்ணி லுள்ள ஈரத் தைக் கூடிய மட்டில் வெளியேற்ற வேண்டியது அவசியம். இதற்காகத் தான் பயிர்கள் இல்லாத சமயம் விவ சாயிகள் தங்கள் நிலங்களை உழுது, புழுதியாக்கிச் சூரியன், காற்று ஆகியவற்றின் தாக்குதலுக்கு உள் ளாக்குகிருர்கள். இதற்குத்தான் ஆங் கிலத்தில் 'Weathering action' என்று பெயர். நம்மைச் சுற்றி யுள்ள காற்றி லும் மற்றப் பண்டங்களின் மீதும் ஏராளமாகப் பேதகங்கள் (Bacteria) இருந்து வருகின்றன. இவை இரு வகைப்படும். ஒரு வகை நன்மை செய்யக் கூடியவை. மற்ருெரு வகை தீமை விளைவிக்கக் கூடியவை. தீமை விளைவிக்கக் கூடியவையைக் கண்டு பயப்படுகிருேம். அவற்றை ஒழிக் கப் பாடுபடுகிருேம். மண்ணிலும் இரு வகையான பேதகங்கள் உள் ளன. உழுது போட்ட மண்ணைச் சில காலம் தரிசாகப் போடுவதனுல் தீமை விளைவிக்கும் பேதகங்கள் இறந்து விடுகின்றன.

நமக்கும் கால் நடைகளுக்கும் சுகாதார வாழ்விற்குச் சுத்தமான காற்று மிகவும் அவசியம். அதைப் போலவே பயிர்களுக்கும் சுத்தமான காற்று தேவை. தாவரங்களின் எல் லாப் பாகங்களும் சுவாசிக்கின்றன. வேர்கள் சுவாசிப்பதற்குக் காற்றை மண்ணிலிருந்துதான் எடுத்துக் கொள்கின்றன. மண் கட்டியாக இருந்தாலோ, அல்லது அதில் தண் ணீர் அதிகமாகத் தங்கியிருந்தாலோ வேர்கள் சரிவரச் சுவாசிக்க முடி யாது. ஆனுல், நிலத்தை அடிக்கடி உழுவதன் மூலம் நல்ல காற்று மண் ணிற்குள் சென்று, பிறகு சாகுபடி யாகும் பயிர்களின் வேர்களுக்குக் கிடைக்க உதவும்.

மாற்றுப் பயிர்களை விளைவிக்கும் பழக்கம் நம் நாட்டில் வெகுகால மாகவே இருந்து வருகிறது. நிலத் தின் சுகாதாரத்தைப் பாதுகாக்க இவ் வழக்கம் மிகவும் சிறந்ததாகும்.

ஒரு நிலத்தில் ஒரே பயிரை மீண்டும் மீண்டும் விளைவிப்பதனால் அப் பயிரின் விரோதிகளான பூச்சிகளுக்கும் பூஞ்சாளங்களுக்கும் தடை யின்றித் தொடர்ந்து ஆகாரம் கிடைத்துக் கொண்டே இருக்கும். ஒரு பயிரை அறுவடை செய்த பிறகு வேறு ஒரு பயிரை விளைவித்தால், முதல் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சிகளுக்கும் பூஞ்சாளங்களுக்கும் ஆகாரம் கிடைக்காமல் போய்விடும். அதனால், அவை இறந்து போகும். உதாரணமாகக் கத்தரிப் பயிரை எடுத்துக் கொள்வோம். இப் பயிரை ஆமை வண்டுகள் தாக்குகின்றன. கத்தரிப் பயிரை அழித்த பிறகு அதே நிலத்தில் கத்தரியைப் பயிர் செய்தால், ஆமை வண்டுகளுக்கு மீண்டும் ஆகாரம் எளிதில் கிடைத்துவிடும். கத்தரிக்குப் பிறகு வெண்டையோ, கேழ்வரகோ பயிர் செய்யப்பட்டால், ஆமை வண்டுகள் ஆகாரமின்றி இறந்துவிடும்.

நிலத்தின் சுகாதாரம் கெடுவதற்கு மற்றொரு காரணம் சரியான முறைப்படி உரம் சேர்க்காததே யாகும். தொழு உரம் ஒரு சிறந்த உரம்தான். நம் நாட்டில் இவ் வுரம்தான் அதிகமாக உபயோகத்தில் இருந்து வருகிறது. ஆனால், மட்காத தொழு உரம் சேர்ப்பதனால் அனேகத் தீங்குகள் ஏற்படுகின்றன. முதலாவதாக, உரத்தில் உள்ள சில விதைகள் - மாடுகளின் ஆகாரம் வழியாக உரத்தை அடைந்தவை - மண்ணில் சேர்ந்தவுடன் முளைத்துக் களையாகி விடும். இரண்டாவதாக, மட்காத உரத்தில் கறையான் உற்பத்தியாகிப் பயிருக்குத் தீங்கு விளைவிப்பதோடு, உரமும் வீணாகிவிடுகிறது. அதனால், நிலத்தின் சுகாதாரத்தைப் பாதுகாக்கத் தோட்டக்கால் நிலங்களுக்கும் புஞ்சை நிலங்களுக்கும் மட்கிய தொழு உரத்தைத்தான் சேர்க்க வேண்டும். தண்ணீர் தேங்கி நிற்கும் நஞ்சை நிலங்களில் மட்டும் மட்காத போதிலும் தொழு உரத்தைச் சேர்க்கலாம்; எவ்விதத் தீங்குகளும் ஏற்படா. தோட்டக்கால், புஞ்சை நிலங்களில் மட்காத தொழு உரம் சேர்ப்பதனால் மற்றொரு தீங்கும் ஏற்படுகிறது. உரம் மட்குவதற்கு ஈரம் தேவை. இந்த ஈரத்தை உரம் மண்ணிலிருந்துதான் எடுத்துக் கொள்ளவேண்டும். தோட்டக்கால் நிலங்களுக்கு அடிக்கடித் தண்ணீர் பாய்ச்சப்படுவதால், உரம் மட்குவதற்குத் தண்ணீரை எடுத்துக்கொள்வதால் விசேஷமான கெடுதல் ஏற்படுவதில்லை. ஆனால், புஞ்சை நிலங்களிலுள்ள ஈரத்தைக் காப்பாற்றவேண்டியிருக்கையில், மட்காத உரம் சேர்ப்பதனால் அந் நிலங்களுக்கு நாம் பலத்த தீங்கை விளைவிக்கிறோம்.



தசையும் உடலும்

வெட்டுக்கிளி குதிப்பதற்குப் பயன்படும் தசைகள் மனிதனின் உறுதி வாய்ந்த தசைகளைப்போல் பத்து மடங்கு சக்தி வாய்ந்தவை. விலங்கு உலகத்தில் இதற்கு ஒப்பான சக்தி வாய்ந்த தசைகளைக் கிளிஞ்சல் பூச்சி (Clam) பெற்றுள்ளது. அப்பூச்சி தன்னைச் சுற்றியுள்ள கிளிஞ்சல் ஓடுகளை மூடுவதற்கு இத்தகைய உறுதி வாய்ந்த தசைகளைப் பயன்படுத்துகிறது.

விதைகள் மூலம் நிலங்களின் சுகாதாரம் வெகுவாகப் பாதிக்கப்படுகிறது. விதைகளுடன் களை விதைகள் கலந்திருந்தால், பயிருடன் களைச் செடிகளும் உண்டாகிவிடும். களைகளை நீக்குவதற்கு ஒரு புறம் செலவு ஏற்படுவதோடு, அவை நிலத்தின் சுகாதாரத்தைப் பாதிக்கின்றன.

பூஞ்சாள நோய்கள் விதைகளின் மூலம் எளிதில் பரவுகின்றன. நாம் எல்லா முன் எச்சரிக்கைகளையும் எடுத்துக்கொண்டு நல்ல விதைகளை உற்பத்தி செய்திருப்போம். பல தடவை அவற்றை நல்ல வெய்யிலில் உலர்த்தி யிருப்போம். ஆனால், விதைகள் முளைத்து அவை செடிகளாகும் தருணத்திலோ, அல்லது பலன் கொடுக்கவேண்டிய தருணத்திலோ, நமக்குப் பலத்த ஏமாற்றத்தை அளிக்கின்றன. சில உதாரணங்களை எடுத்துக் கூறுவோம். சோளத்தில் கரிப் பூட்டை நோய் ஏற்படுகிறது. இதன் காரணமாக விதைகளில் மணி பிடிப்பதற்குப் பதிலாகக் கரித்தூள் நிறைந்திருக்கிறது. நாம் நல்ல விதைகளைத் தான் உபயோகித்திருப்போம். ஆனால், ஏன் இந்த மாறுதல் ஏற்பட வேண்டும். பூஞ்சாள நோய்களை உண்டாக்கக் கூடிய விதைகள் (Spores) நல்ல விதைகளின் மீது ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும். சாதாரணக் கண்களால் அவை ஒட்டிக் கொண்டிருப்பதைக் காணமுடியாது. பயிர் விதைகளின் முளைக்கும் சக்தி எவ்விதத்திலும் பாதிக்கப்படாது. ஆனால், பயிர் வளர்ந்த பிறகுதான் நாம் நஷ்டத்தைப் பார்க்க முடிகிறது. பயிரை நோய்களி லிருந்து காப்பாற்றத் தற்காப்பு முறைகளைக் கையாளவேண்டியதைத் தவிர வேறு வழி யில்லை. விதைகளை உபயோகிப்பதற்கு முன் கந்தகத் தூளுடன் கலப்பது ஒரு தற்காப்பு முறை. கந்தகம் ஒரு பூஞ்சாள நாசினி. ஓர் ஏக்கரில் விதைக்க வேண்டிய சோள விதையுடன் இரண்டணு விலையுள்ள கந்தகத் தூளைச் சேர்த்தால் போதும். இரண்டணு செலவில் விவசாய சுகாதாரம் பாதுகாக்கப்படுவது ஒரு விந்தைதான்!

நெற்பயிரில் ஏற்படும் இரண்டு முக்கிய நோய்கள் இலைப்புள்ளி நோயும், தூர் அழுகல் நோயுமாகும். இவை எல்லா ஆண்டுகளிலும் தோன்றுவதில்லை. ஆனால், தோன்றும் ஆண்டுகளில் பலத்த சேதத்தை விளைவிக்கின்றன. முன் எச்சரிக்கையாக நெல் விதைகளைத் தெளிப்பதற்கு முன் அக்ரோசான் ஜி. என். என்ற மருந்தோடு கலந்தால் முன் சொன்ன நோய்கள் தோன்றுவதில்லை. இதற்கு ஆகும் செலவும் சொற்பம்தான்.

கரும்புப் பயிரில் சிவப்பு அழுகல் நோய் ஏற்பட்டு விவசாயிகள் பலத்த நஷ்டமடைகிறார்கள். இந்த நஷ்டத்தைச் சுலபமாகத் தடுத்துவிடலாம். விதைக் கரும்புகளைப் போர்டோ மிக்ஸ்சரில் நனைத்துவிட்டுப் பிறகு நடவேண்டும்.

மேற்கூறிய உதாரணங்களைத் தவிர இன்னும் அனேக உதாரணங்களையும் கூறலாம். அவை எல்லாவற்றின் பொதுப்படையான நோக்கம் நோய்கள் வருவதைத் தடுத்துச் சுகாதாரத்தைப் பாதுகாப்பதே யாகும்.

நிலத்தின் சுகாதாரத்தைப் பாதுகாக்க வேறு சில முறைகளும் கையாளப்படுகின்றன. புகையிலை நாற்றங்காலைத் தயாரிக்கையில், ஆங்காங்குக் குப்பைகளைக் குவித்து எரிப்பது வழக்கம். மண்ணி லுள்ள பூஞ்சாளங்கள் இறக்க வேண்டு மென்பதுதான் இதன் நோக்கம். பூஞ்சாள நோய்கள் தோன்றும் நிலங்களை ஓராண்டு தரிசாகப் போடுவது மற்றொரு நல்ல வழக்கமாகும். ●

ஒருவர் வாழ்வில் எழும் சிக்கல்களைத் தீர்க்க முடியாமல் திணறும் போது, அல்லது சிக்கல்களைக் கண்டு தயங்கும்போது அவர் தாழ்வு மனப்பான்மையால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதாக நாம் கூறுகிறோம். பெரும்பாலும் தாழ்வு மனப்பான்மை பற்றி நாம் கொண்டுள்ள கருத்துக்கள் தவறானவையாகவே காணப்படுகின்றன. பொதுவாக, தாழ்வு மனப்பான்மை கெடுதி பயப்பதெனவும் அதைத் தவிர்த்து வாழ்தலே சிறப்புடைத்து எனவும் நாம் கருதுகிறோம். உளவியல் கண்கொண்டு இச் சிக்கலை நாம் ஆராய்வோமாயின், தாழ்வு மனப்பான்மை என்பது ஒவ்வொரு மனிதனிடமும் காணப்படுகிறதெனவும், இது இல்லாத நிலையில் மனித முன்னேற்றமும் வாழ்க்கை வளம் பெறுதலும் இல்லை எனவும் நாம் கண்டு கொள்வோம். இதிலிருந்து தாழ்வு மனப்பான்மை நன்மை மட்டுமே பயப்பது என்று கொள்ளுதலும் தவறாகும். அளவோடு அமையும்போது பெரும் நன்மை பயக்கும் தாழ்வு மனப்பான்மை, அதிகமாக அமையும் போது ''தாழ்வுச் சிக்கல்'' (Inferiority complex) என்னும் மனநோயாக மாறித் துன்பம் தருகிறது. அளவுக்கு மிஞ்சினல் அமுதமும் நஞ்சு.

தாழ்வுச் சிக்கலைப் பற்றிய சரியான விளக்கத்தைத் தந்து உதவிய பெருமை ஆல்ஃபிரட் ஆட்லர் (Alfred Adler) என்னும் உளவியல் அறிஞரைச் சாரும். இவர் உளவியல் மேதை சிங்மண்ட் பிராயிட் (Sigmund Freud) என்பாரின் சீடராக இருந்து, பின்னர் அவரிடமிருந்து பிரிந்து சென்று, ''தனியார் உளவியல்'' (Individual Psychology) என்னும் தனி வகை உளவியலை ஆரம்பித்தார் என்பர். இன்னும் சிலரோ இவர் பிராயிடின் மாணவராக இருந்தார் என்பதை மறுப்பர். அது எப்படியாயினும், தனி மனிதனைப் பற்றியும், அவனது ஆளுமை (personality), வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும் ஏதுக்களைப் (factors) பற்றியும் விளக்கம் தந்த பெருமை இவரையே சாரும். குறிப்பாக, தாழ்வு மனப்பான்மை பற்றிய பெரும்பாலான உளவியல் கருத்துக்கள் இவரது கருத்துக்களே யாம்.

ஆட்லரின் கருத்துப்படி, தாழ்வு உணர்ச்சியினைப் பிறப்பின்போதினின்றே மனிதன் பெறுகின்றான். தாயின் வயிற்றில் எல்லா வகையிலும் தன் சுய முயற்சி யின்றி வளர்ந்த குழந்தை, திடீரென்று இவ் வுலகில் விடப்படுகிறது. பால் சுவைத்தல், அழுதல் போன்ற செயல்களுக்குரிய தசைத் திறனைத் தவிர, வேறு எவ்வகையான திறனுமற்ற நிலையில் குழந்தை உள்ளது. எனவே, தான் வாழ, பிறரை அண்டி, அடுத்து வாழும் நிலையில் மனிதக் குழந்தை உள்ளது. உடல் வலிவின்மை, சிறிய உருவம், அறிவுக் குறைவு போன்ற குறைபாடுகள் குழந்தை யிடத்தே தாழ்வு மனநிலையைத் தோற்றுவிக்

கின்றன. குழந்தை வளர வளர இத்தகைய மனநிலையைத் தவிர்க்க முற்படுகிறது. இத் தாழ்வு நிலை வேதனையைத் தருவது போலவே, இந் நிலையை உதறி எறிய வேண்டும் என்னும் முயற்சியையும் இந் நிலையே தூண்டுகிறது. எனவே, முன்னேற்றத்திற்கான முயற்சியைத் தூண்டுதலே தாழ்வு உணர்ச்சியின் தலையாய கடனாக அமைகின்றது என்பதனை நாம் மனதில் கொள்ளல் நன்று. இவ்விதத்தில் தாழ்வு உணர்ச்சி தரும் தூண்டுதலின் அடிப்படையில் குழந்தை வளர்கிறது. அத்துடன் பல திறன்களையும் கற்றுக் கொள்கிறது. தன் பெற்றோரையும் உடன் பிறந்தவர்களையும் பிறரையும் போன்று தான் வலியவனாக, தனது தேவைகளைத் தானே அடைந்து கொள்ள வேண்டும் என்னும் பெரு விருப்பமே, குழந்தையின் உடல், உள்ளம் இவற்றின் வளர்ச்சிக்கு அடிகோலுகின்றது. வளர்ச்சி பெற்ற நிலையிலும் தாழ்வு மனப்பான்மை மனிதர்களை விட்டுவிடுவதில்லை.

நாம் வாழும் சமூகத்திற்கு ஏற்பவும், சூழ்நிலை முதலிய காரணங்களுக்கு ஏற்பவும் நாம் நமது வாழ்வில் சில இலட்சியங்களையும், குறிக்கோட்களையும் ஏற்படுத்திக்கொள்கிறோம். இவற்றை அடைய நாம் பெரும் முயற்சி எடுத்துக்கொள்கிறோம். ஏழை, தான் பெருஞ் செல்வந்தனாக வேண்டுமெனக் கனவு காணலாம். இத்தகைய மனிதன் செல்வச் சீமானின் முன்னர் தாழ்வு மனப்பான்மையால் கூசிக் குறுகுவது இயற்கையே. இதைப் போன்றே அறிவைப் பெரிதும் மதித்து அதனைப் பெற முயலுபவர், ஓர் அறிஞர் முன்னர் தம்மைத் தாழ்ந்தவராகக் கருதலாம். அரசியலில் பொறுப்புள்ள பதவி வகிக்க விரும்பும் பெருஞ் செல்வந்தர், புகழ் பெற்ற அரசியல் வாதியின் முன்னர், தம்மைத் தாழ்ந்தவராகக் கருதலாம். வாழ்வின் பல நிலைகளில் இத் தாழ்வு மனப்பான்மை தலைகாட்டுதலை நாம் அறிய வேண்டும். ஆங்கிலப் பண்டிதர்கள் நிறைந்த கூட்டமொன்றில் அரைகுறையாக ஆங்கிலம் தெரிந்த ஒருவர், எழுந்து தமது கருத்துக்களை ஆங்கிலத்தில் எடுத்துக் கூற அஞ்சுதல் இயற்கையே. இவ்வாறு மனித முன்னேற்றத்திற்கு வழிகோலும் தாழ்வு மனப்பான்மை, மனிதனது தன்மானத்தைக் காப்பாற்றத் தூண்டும் சக்தியாகவும் காணப்படுகிறது என்பதனை நாம் மனதில் கொள்ளல் வேண்டும். அறிஞர் ஆட்லரின் கருத்துப்படி, காட்டில் விலங்கோடு விலங்காக வாழ்ந்த மனிதன், இன்று நாகரிகத்தின் உச்சாணிக் கிளையில் நிற்பதற்கு இத் தாழ்வு உணர்ச்சியே காரணமாகும். உடல் வலு குறைந்தவனாக இருப்பினும், தன் மனத் திட்பத்தின் துணை கொண்டு, உலகப் படைப்புக்கள் அனைத்தின் மேலும் மனிதன் ஆட்சி செலுத்துகின்றான். வலிமை மிக்க யானையைத் தன் அறிவுத் திறன் கொண்டு அடக்கி ஆள்கிறான்; புவியின் ஈர்ப்புச் சக்தியையும் மீறி வான வீதியில், ஒலியைவிட அதி வேகமாகப் பறக்கும் விமானங்களில் பறந்து செல்கின்றான்; இன்றோ, பிற கோளங்களை அடக்கும் முயற்சியில் வான வீதியில் சாடுகிறான். தாழ்வு உணர்ச்சி எழுப்பும் தூண்டு சக்தியின் அடிப்படையிலன்றோ மனிதன் இவற்றினைச் சாதித்துள்ளான்? தாழ்வு உணர்ச்சி மனித முன்னேற்றத்தைக் குலைப்பதென்றும், தீமையே செய்வதென்றும் கருதுபவர்கள் இந்த உண்மைகளை மறந்து விடுகின்றனர்.

ஆயினும், முன்னேற்றத்தைத் தந்து, வாழ்வை வளப்படுத்தும் இதே தாழ்வு உணர்ச்சி அதிகமாகக் காணப்படும்போது, இத்தகைய உணர்ச்சியால் பீடிக்கப்படுபவருக்கு

வாழ்க்கை வேம்பாகக் கசக்கிறது. நெஞ்சினின்று ஆண்மையும் உறுதியும் மறைந்துவிடுகின்றன. முன்னேற்றப் பாதையில் நடைபோடுவதற்கு அஞ்சும் இவர்கள், தமது வாழ்க்கையையும் தலைவிதியையும் குறை கூறுவதிலும், பிறரைப் பழிப்பதிலுமே காலத்தைக் கடத்துகின்றனர். வாழ்வில் இன்பம் இல்லை என்றும், வாழ்க்கை என்பது துன்பமும் தொல்லையும் நிறைந்தது எனவும் கருதுகின்றனர். அதிகத் தாழ்வு உணர்ச்சியால் பீடிக்கப்படுவோர் ஒரு சில வேளைகளில் தற்கொலை முயற்சிகளிலும் ஈடுபடுத லுண்டு. இத்தகைய தாழ்வு உணர்ச்சியைப் பற்றித்தான் நாம் மிகவும் கவனமாக இருத்தல் வேண்டும். இது கொல்லாமலே கொல்லும் ஆட்கொல்லியாகும்.

பொதுவாக, தாழ்வு உணர்ச்சியினை மூவகையில் உளவியல் அறிஞர்கள் பிரித்த லுண்டு. அவையாவன: 1. தாழ்வு உணர்ச்சி (inferiority feeling) 2. தாழ்வுச் சிக்கல் (inferiority, complex) 3. உயர்வுச் சிக்கல் (superiority complex).

தாழ்வு உணர்ச்சியால் ஒருவர் பாதிக்கப்படும்போது, அவ் வகையில் பாதிக்கப்பட் டிருப்பவரே தாம் தாழ்வு உணர்ச்சியால் பாதிக்கப்பட் டிருத்தலை அறிகிறார். இதன் காரணமாகத் தாம் வாழ்க்கையில் முன்னேறுதற்கு வழி யில்லை என்று எண்ணி நலியலாம்.

தாழ்வுச் சிக்கல், தாழ்வு உணர்ச்சியைவிட மிகவும் சிக்கல் வாய்ந்தது. அதிகமான தாழ்வு உணர்ச்சியால் ஒருவர் பாதிக்கப்படும்போது, மனதிற்கு வேதனையைத் தரும் இவ்வுணர்ச்சி நனவிலி உள்ளத்திற்குத் (unconscious mind) தள்ளப்படுகிறது. இதன் மூலம் தனியவரின் நனவு உள்ளத்தி னின்று (conscious mind) இவ்வுணர்ச்சி மறைக்கப்படுகிறது. இதனால் இவ் வுணர்ச்சியால் பீடிக்கப்படுபவர் அதனை அறிவதில்லை. இவ்வாறு நனவு நிலையி னின்று நனவிலி நிலைக்கு மாற்றப்படும் தாழ்வு உணர்ச்சியே தாழ்வுச் சிக்கலாகும்.

உயர்வுச் சிக்கல் என்பதும் உண்மையில் தாழ்வுச் சிக்கலே. மிகவும் அதிகமான தாழ்வு உணர்ச்சியால் ஒருவர் பாதிக்கப்படும்போது, இது நனவிலி உள்ளத்தில் சிக்கலாகப் புதைக்கப்படுகிறது எனக் கண்டோம். அடிமனத்தில் இவ்வாறு புதையுறும் எண்ணங்களும் சிக்கல்களும் மனிதரின் அன்றாட வாழ்க்கையைப் பாதித்த வண்ணமாகவே இருக்கின்றன. ஒருவரது நடத்தை, எண்ணம், கனவுகள், ஆளுமை, சமூக இடைவினை (social interaction) போன்ற செயல்களைப் பாதிப்பது நனவிலி உள்ளமாகும். அடிமனத்தில் புதைந்து கிடக்கும் எண்ணங்களும் சிக்கல்களும் தமது உண்மை வடிவிலேயே வெளிவருவதில்லை என பிராயிட் காட்டியுள்ளார். நனவு உள்ளத்தால், நனவிலி உள்ளத்திற்கு அனுப்பப்பட்ட எண்ணங்கள், நனவு உள்ளம் அறியாத வகையில் வேற்றுரு கொண்டு வெளிவருத லுண்டு. இத்தகைய வேற்றுரு நிலைகளில் ஈடு செய்தல் (compensation) என்பதும் ஒன்றாகும். குறைபாடுடையவர்கள் தமது குறைகளை, மற்றொரு திறமை கொண்டு ஈடு செய்தலை நாம் காண்கிறோம். குருடராக உள்ள ஒருவர், செவிக் கூர்மை யுடையவராகக் காணப்படுகிறார். வலது கையை இழந்த ஒருவர் இடது கையால் திறம்பட எழுதும் திறன் கொண்டோராகக் காணப்படுகிறார்.

இதைப் போன்றே, தாழ்வுச் சிக்கலால் பாதிக்கப்பட்ட ஒருவரது நனவிலி உள்ளம் ஈடுசெய்வதில் ஈடு

படுதலுண்டு. நனவிலி மனத்தின் தூண்டுதலின் காரணமாக உண்மையில் தாழ்வுச் சிக்கலால் வருந்துபவர் அதனை மறைத்து, தாம் பிறரைவிட எல்லா வகையிலும் சிறந்தவர் எனக் காட்ட முற்படுத லுண்டு. இவர், தாம் உண்மையில் பிறரை விட உயர்ந்தவர் என்றுதான் நம்புகிறார். இது தாழ்வுச் சிக்கலால் எழுப்பப் பட்ட எண்ணம் என்று அவர் அறிந் திருப்ப தில்லை.

பொதுவாகக் கூறுமிடத்து, தாழ்வுச் சிக்கலும் உயர்வுச் சிக்கலும் ஒன்றாகவே காணப்படுகின்றன. தாழ்வுச் சிக்கலை உடையவர்கள், உயர்வுச் சிக்கலாலும் பாதிக்கப்படுகிறார்கள். உயர்வுச் சிக்கலால் வருந்துபவர்கள் வெறும் பகட்டுக் காரராகவும், ஆடம்பரங்களில் ஆசை கொண்டோராகவும் காணப் படுகின்றனர். பகட்டாக உடை அணிய விரும்பும் இவர்கள், உடை அணியும் பாணியிலும் பிறரிடமிருந்து வேறுபட்டு நிற்கவே விரும்புகின்றனர். இவர்கள் ஆங்கிலம் பேசுதல் கேட்பதற்கு வேடிக்கையாக இருக்கும். ஏதோ தாம் ஆக்ஸ்பர்டு அல்லது கேம்பிரிட்ஜ் போன்ற புகழ் பெற்ற ஆங்கிலப் பல்கலைக் கழகங்களில் ஆங்கிலம் கற்றவர்கள் போலக் காட்டிக் கொள்ள முனைவார்கள். இதற்காக ஆங்கிலம் என்னும் பெயரில் வேடிக்கையான, விநோதமான ஒலிகளை எழுப்புவார்கள். இவர்கள் நகைத்தல், பேசுதல், ஐயமுறல், வியப்படைதல் ஆகியனவும் மிகைப்பட்டே காணப்படும். தாங்கள் சிறந்த அறிஞர்கள் என இவர்கள் கருதுகின்றனர். பிறரோடு வாதிடும்போது வெற்றி பெற விரும்பும் இவர்கள் எல்லா வழிகளையும் பயன்படுத்திக் கொள்ளத் தயங்க மாட்டார்கள். அப்படி இருந்தும் இவர்கள் தோல்வியுறுவரேல், தங்களோடு வாதாடியவர்கள் அனைவரும் வடிகட்டின மடையர்கள் எனவும், அவர்களோடு வாதிடுதல் வீண் செயல் எனவும் கூறத் தலைப்படுவர். இவ்வாறு தம்மைப் பற்றி எல்லா வகையிலும் உயர்வாகவே இவர்கள் எண்ணுதல் போலவே, பிறரை எள்ளி நகையாடும் மனப்பான்மையும் இவர்களிடம் உண்டு. இத்தகைய மனிதர்களை நாம் ''கர்வி'', ''மண்டைக் கனம் பிடித்தவர்'' என்றெல்லாம் கூறி வெறுத்த லுண்டு. மறுமுறை இத்தகைய ஒருவரை நீங்கள் காணும் போது அவரை வெறுக்காதீர்கள்! அவருக்காகப் பரிதாபப்படுங்கள். அவர் தீவிரமான தாழ்வுச் சிக்கலுக்குப் பலியாகியுள்ள மனிதர் என்பதை உணர்ந்து அவரிடம் இரக்கம் காட்டுங்கள். நீங்கள் தொழில் புரியும் அலுவலக அதிபர் எடுத்ததற்கெல்லாம் தம் கீழ்ப் பணிபுரிபவர்களிடம் சீறி விழும் தன்மை படைத்தவராக இருப்பின், அவரும் இத்தகைய உயர்வு எண்ணத்தால் பாதிக்கப்பட்டவரே. தாம் ஒரு பதவிக்குத் தகுதியற்றவர்கள் எனக் கருதுபவர்கள் அல்லது நனவிலி உள்ளத்தில் இத்தகைய எண்ணங்களைக் கொண்டு துன்புறுபவர்கள், பிறரிடம் பெருமளவில் ஆதிக்கம் செலுத்த முற்படுகின்றனர். தமது அதிகாரத்தைக் காட்டிப் பிறரை அச்சுறுத்தி ஆதிக்கம் செலுத்த இவர்கள் தலைப் படுகின்றனர்.

குழந்தைப் பருவத்தி னின்றே பல குழந்தைகள் அதிகமான தாழ்வு உணர்ச்சியால் பாதிக்கப்படுதலுண்டு. குறிப்பாக, மூவகைக் குழந்தைகள் இவ் வகையில் தாழ்வுச் சிக்கலுக்கு இரையாதல் உண்டு. உடற் குறையுள்ள குழந்தைகள் எளிதில் தாழ்வுச் சிக்கலால் பாதிக்கப்படுகின்றன. உடற்குறைகள் பல வகைப்படும். புலன் திறன் குறைவு, அளவோடு அமையாத உறுப்புக்கள், குறைபாடுகள் போன்ற பலவகை

களில் அவை அமையலாம். அழகான பெண் குழந்தை தன் முகத்தி லுள்ள மச்சம் தன் அழகைக் குலேக்கிறது எனக் கருதி, தன் வாழ்வு முழுவதும் இந்த எண்ணத்தால் வருந்தலாம். குமரப் பருவத்து இளேஞன் தனக்கு மீசை அரும்பவில்லேயே என அல்லலு றலாம். ஒரு சிலர் தமது பாலுறுப்புக் கள் அளவில் சிறியனவாகவோ அன்றிப் பெரியவனவாகவோ அமைந்துள்ளன எனத் தவருகக் கருதி வருந்தலும் இன்னும் சிலர் தம் எதிர்கால வாழ்விற்கு இவை குந்தகமாக அமையுமோ என வருந்தி அவதியுறுவதும் உண்டு. இன்னும் பருத்தல், மெலிவு, தடித்த உதடுகள், பெருத்த கண்கள், பூனேக் கண், சப்பை மூக்கு, குருடு, முடம் போன்ற பல உடற் குறைகள் தாழ்வு மன நிலேயை உண்டு பண்ணுத லுண்டு. இதைப் போன்றே, ஆண்மகனின் குரல், நடை, அங்க அசைவுகள் ஆகியவற்றினேக் கொண்டுள்ள பெண்ணும், மகளிருக்குரிய குணப் பண்புகளேப் பெற்றுள்ள ஆண்களும் இத்தகைய மன உளேச்சலால் துன்புறுதலுண்டு. தாம் குறைபாடுடையவர்கள் என்னும் எண்ணம் இவர்களே எப்போதும் துன்புறுத்திக்கொண்டே இருக்கின்றது. மேலும், குறைபாடுடைய குழந்தைகளேப் பிற குழந்தைகள் கேலிசெய்கின்றனர். அவர்களேத் தமது விளேயாட்டுக்களி லிருந்து தள்ளி வைக்கின்றனர். இவை குறைபாடுடைய குழந்தைகளிடம் தாம் தாழ்ந்தவர்கள் என்னும் எண்ணத்தை இன்னமும் வலியுறுத்துகின்றன. மேலும், குறைபாடுடைய குழந்தைகள் உடல் திறன் அற்றனவாக இருத்தலேப் பயன்படுத்தி, ஒரு சில குழந்தைகள் இவர்களேக் கொடுமை செய்தலுமுண்டு. (இவ்வாறு பிறருக்குக் கொடுமை செய்யும் குழந்தைகள் தமது தாழ்வு உணர்ச்சியை இத்தகைய உயர்வு உணர்ச்சியால் மறைக்க முயல்கின்றனர்). சண்டையிட முடியாத இக் குழந்தைகள் தாழ்வு உணர்ச்சியால் இன்னும் அதிகமாகப் பாதிக்கப்படுகின்றனர்.

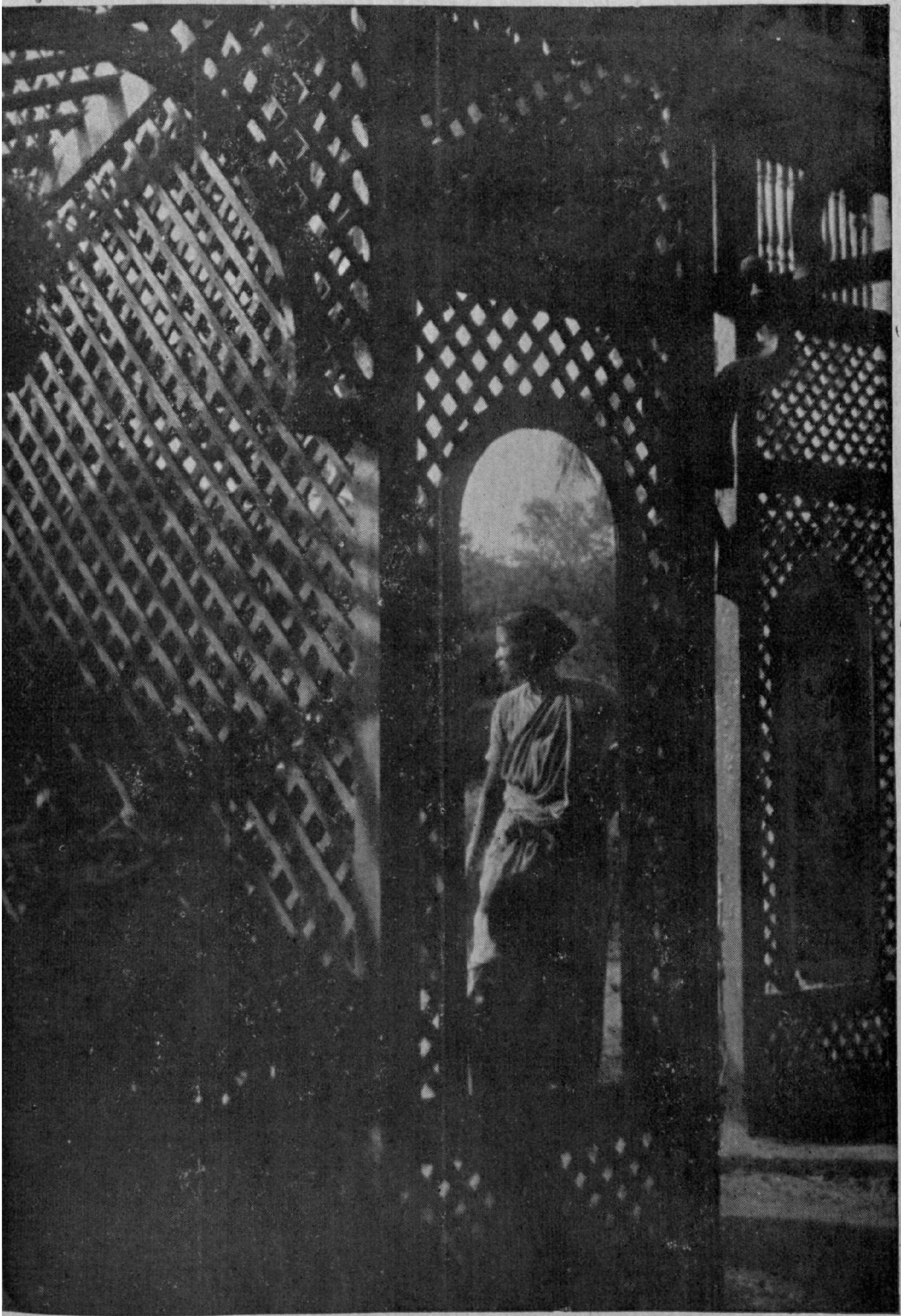
> ஒளியை இரண்டு வகைகளில் பரப்பலாம்: ஒன்று அகல் விளக்காக இருக்கவேண்டும், அல்லது அதன் ஒளியைப் பிரதிபலிக்கும் கண்ணுடியாக மாறவேண்டும்.
>
> — **ஈடித் வார்டன்.**

மிகச் செல்லமாக வளர்க்கப்படும் குழந்தைகளும் வளரும்போது தாழ்வு உணர்ச்சியால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். செல்லம் தரும் பெற்ருேர்கள் தமது குழந்தைகளுக்கு எத்தகைய குறையையும் வைப்பதில்லே. தம் குழந்தைகள் சிறிது கண் கலங்குவதையும் கூட இவர்கள் பொறுத்துக் கொள்ளமாட்டார்கள். குழந்தை எதை விரும்பினுலும் மறுப்பின்றி, அவற்றை இவர்கள் வாங்கித் தருகின்றனர். வீட்டிலுள்ளோர் மேல் குழந்தை ஆதிக்கம் செலுத்த முனேயும்போது வீட்டிலுள்ளோர் அனேவரும் அதன் இச்சைகளுக் கேற்ப அடங்கி நடக்கின்றனர். தமது குழந்தையின் இத்தகைய செயல்களேக் குழந்தையின் முன்னிலேயிலேயே பிறரிடம் கூறி மகிழ்ந்து, தம் குழந்தை அறிவிற் சிறந்ததென எண்ணி மகிழ்கின்றனர். இவ்வாறு தாம் நடந்து கொள்வதன் மூலம் தம் குழந்தையின் எதிர்கால வாழ்வே பாதிக்கப்படுகிறதென இவர்கள் அறிவதில்லே.

அழுகையின் மூலமும் பிடிவாதத்தின் மூலமும் எதையும் பெற்றுக்கொள்ளக் கற்றுக்கொண்ட குழந்தை வளரும்போதும் தான் பழகும் எல்லோரிடமும் இதையே எதிர்பார்க்கிறது. மேலும், பெற்றோரும் வீட்டிலுள்ள பிறரும் தனக்கு அடங்கி நடந்ததைப் போன்றே, தான் பழகும் பிறரும் தனக்கு அடங்கி நடக்க வேண்டுமென்று எதிர்பார்க்கிறது. ஆனால், நடப்பது என்ன? போட்டி மலிந்த இவ்வுலகில் அழுகையும் பிடிவாதமும் பலனற்றுப் போவதை வளர்ந்து வாழ்க்கையில் இறங்கும்போது செல்லக் குழந்தைகள் காண்கின்றன. வாழ்க்கையில் வெற்றிக்குத் தேவையான உழைப்பிற்கும் ஆண்மைக்கும் பயிற்சி பெறாத நிலையில், வாழ்வைச் சமாளிக்க முடியாமல் இவை தவிக்கின்றன. மேலும், தம் ஆணைகளைப் பிறர் அசட்டை செய்தலோடும் கூட, தம்மைப் பிறர் ஆணையிட்டு அடக்குதலையும் கண்டு மனம் குமுறுகின்றன. இதன் விளைவுகள் தாழ்வுச் சிக்கல்; வாழ்வில் தோல்வி மனப்பான்மை முதலியன ஆகும். தோல்விகளால் பெருமளவில் இக் குழந்தைகள் மனம் குமுறும்போது, இவை பல வகையான உளநோய்களால் பாதிக்கப்படுதலும் உண்டு.

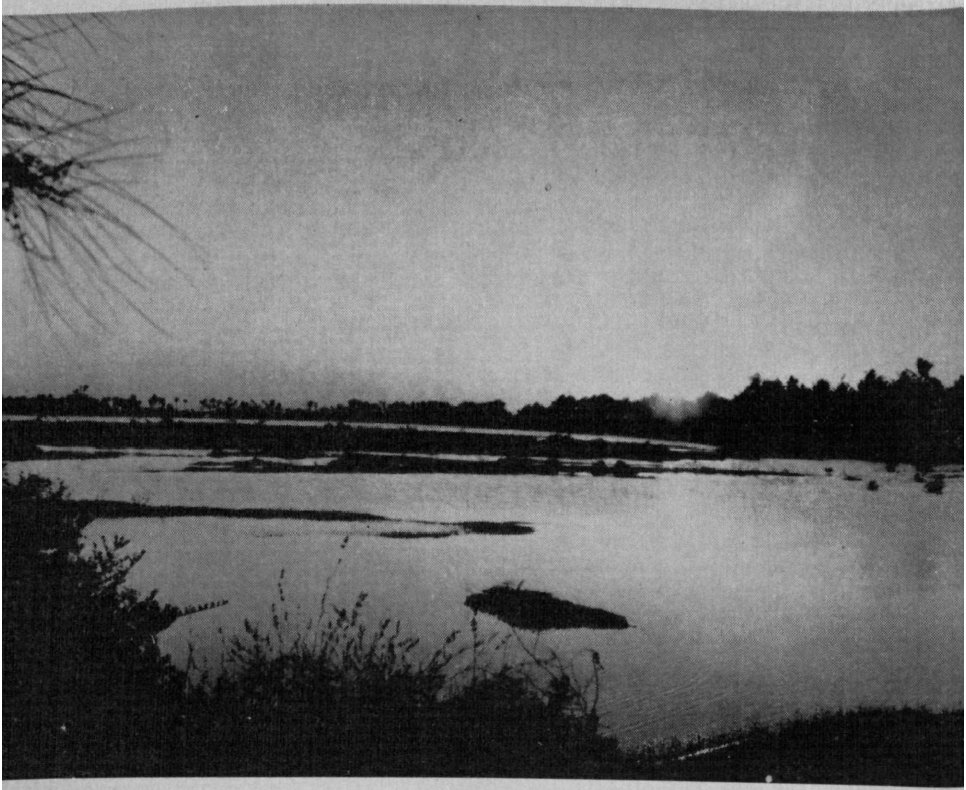
மூன்றாவதாக, வெறுக்கப்படும் குழந்தைகளும், பெற்றோரால் வேண்டப்படாத குழந்தைகளும் எளிதில் தாழ்வுச் சிக்கலுக்கு உள்ளாகின்றன. பெற்றோரை இழந்து தவிக்கும் குழந்தைகள் அன்புக்கு ஏங்கி வாழ்கின்றன. சில அறிவீனரான பெற்றோர், தாம் விரும்பாத வகையில் குழந்தை பிறந்துவிட்டதே யெனக் குழந்தையின் முன்னிலையில் வருந்துதல் உண்டு. ஒருசில வேளைகளில் இக் குழந்தைகள்மேல் வசைபாடுதலும் உண்டு. குறிப்பாக, நமது நாட்டில் பெண் குழந்தைகள் இம்முறையில் வெறுக்கப்படுதல் உண்டு. இதைப் போன்றே, ஏற்கெனவே அதிகக் குழந்தைகளைக் கொண்டு, தமது வருவாயில் வாழ முடியாத நிலையிலுள்ள பெற்றோர்கள், அடுத்துப் பிறக்கும் குழந்தைகளைப் பழிப்பதும் வெறுப்பதும் உண்டு. இன்னும் சில நாகரிக நங்கையரும், இளைஞரும் திருமணம் செய்து பல நாட்களுக்குக் குழந்தைகள் பெறாது வாழ்வை அனுபவிக்க வேண்டும் என விரும்புகின்றனர். இவ் வேளையில் இத்தகைய மனப்பான்மை உடையவர்களுக்குப் பிறக்கும் குழந்தைகளும் வெறுக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய குழந்தைகள் அனைத்துமே தாயன்பிற்காக ஏங்குகின்றன. தம்மை அனைவரும் வெறுக்கின்றனர் என்னும் எண்ணம் இவர்களிடம் தாழ்வுச் சிக்கலைத் தூண்டி வளர்க்கிறது. இவர்கள் வளரும்போது தம்மிடம் இளம் பருவத்தில் அன்பு காட்டாத சமூகத்தின் பேரில் பெரும் வெறுப்புடையவர்களாகக் காணப்படுகின்றனர். வாய்ப்புக் கிடைக்கும்போது, பிறரை இவர்கள் கொடுமைப்படுத்தவும் துன்புறுத்தவும் விழைகின்றனர். சமூகத்தின் மீது பெரும் மனக் கசப்பும் வெறுப்பும் கொண்டு வாழும் இவர்களில் சிலர் சமூகத்தின் வளர்ச்சிக்கு எதிரான செயல்களில் ஈடுபடுதலும் உண்டு. தாழ்வுச் சிக்கலின் கொடுமைக்கு உள்ளாகும் இவர்கள் குற்றவாளிகளாகவும், ஏமாற்றுக்காரர்களாகவும், நயவஞ்சகர்களாகவும், காமுகர்களாகவும், (பெண்கள்) விலைமகளிராகவும் மாறி, தாம் வாழும் சமூகத்திற்குத் தாங்கொணாத தீங்கிழைக்கின்றனர். இன்று நாம் காணும் இளம் குற்றவாளிகளில் பலர், இவ்வாறு சமூகத்தால் வெறுக்கப்பட்டு, தாழ்வுச் சிக்கலால் உந்தப்பட்டு சமூகத்தின்மேல் பெரும் வெறுப்புக் கொண்டு வாழ்பவர்களேயாம்.

(தொடரும்)



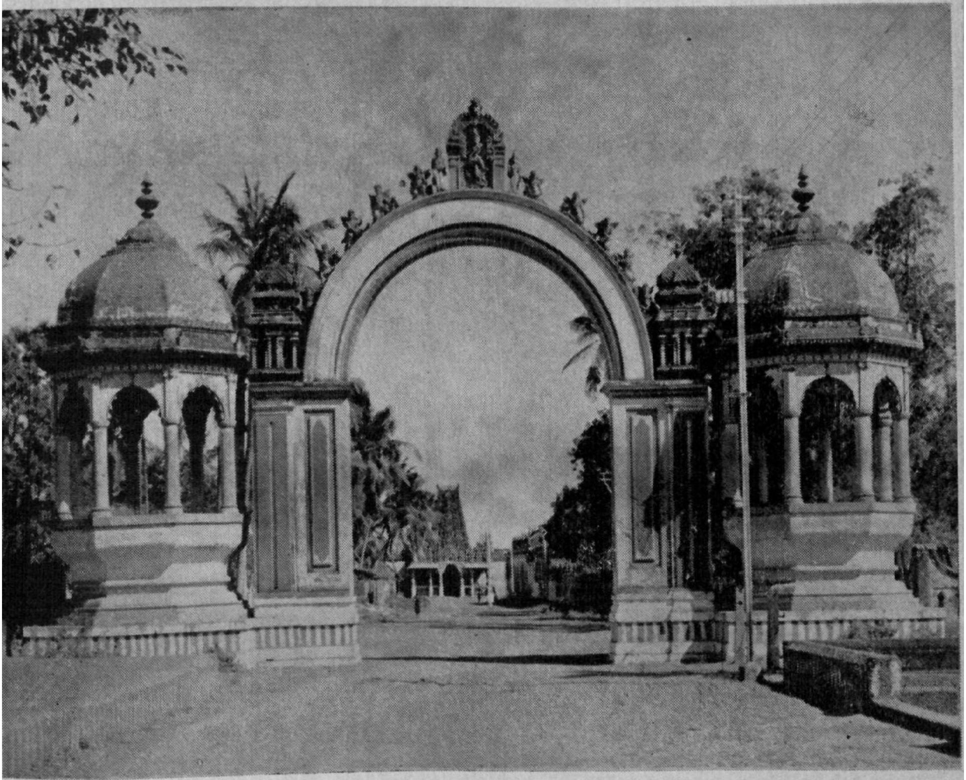
திரு. பி. ரங்கநாதன்.

சாளரத்தினூடு புறவொளி



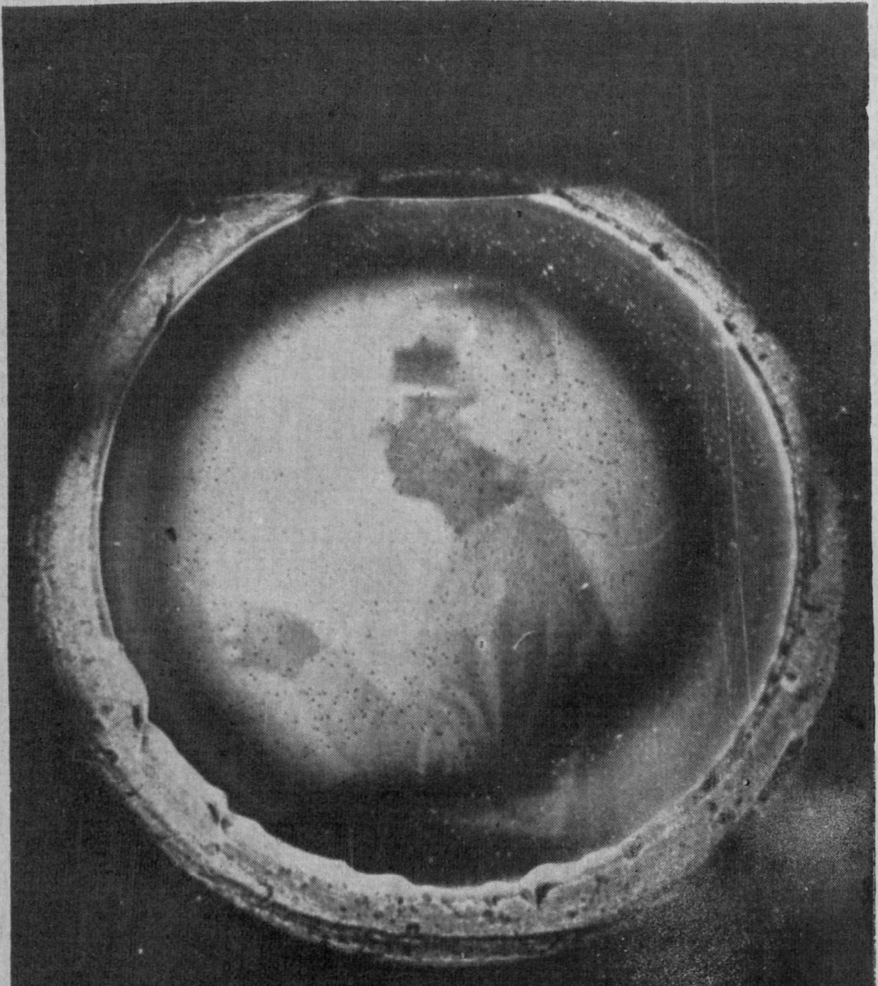
திரு. கே. ஏ. மகாலிங்கம்.

இயற்கை எழிலும்



திரு. அரு. சிதம்பரம்.

செயற்கை யழகும்



அமெரிக்கச் செய்தித் துறை

ஆவிப் படம்

ஒளி இல்லாமலே பொருள்களின் படங்களைப் பதிவு செய்யும் ஆவிப்படக் கருவியைக் (Evaporograph) கொண்டு எடுக்கப்பட்ட படம் இது. இக் கருவியையும் படம் பதிக்க உதவிய பெண்மணியையும் சென்ற இதழில் கண்டிருக்கலாம். பொருள்களி லிருந்து செல்லும் வெப்பக் கதிர்கள் அக் கருவியினுள் அமைந்துள்ள மென்மையான எண்ணெய்த் தாளில் விழுகின்றன. அதனால் அந்த எண்ணெயின் பேரணுக்கள் ஆவியாகிவிடுகின்றன. இம் முறையிலேயே பொருள்களின் படங்கள் அத் தாளில் பதிக்கப்படுகின்றன.

மொழிபெயர்க்கும் விந்தைப் பொறி

திரு. பா. பாலசுப்பிரமணியன், B.Sc., M.A.

கடந்த இருபது ஆண்டுகளாக இவ்வுலகில் நிகழ்ந்து வரும் விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தைக் காணும்பொழுது நமக்கு மலைப்புத் தோன்றுகிறது. அதற்கு முன்னர் பன்னெடுங் காலமாக நிகழ்ந்து வந்த விஞ்ஞான முன்னேற்றம் முழுவதையும் விஞ்சக்கூடிய வகையில் இந்த இருபதாண்டுகளில் முன்னேற்றம் நிகழ்ந்துள்ளது என்று கூறின் அது மிகையாகாது.

இத்தகைய மிகச் சிறந்த விஞ்ஞான முன்னேற்றம் ஒரு குறிப்பிட்ட துறையில் மட்டும் நிகழ்ந்தது என்று கூறமுடியாது. விஞ்ஞானத்தில் எத்தனைப் பிரிவுகளும், அவற்றுள் எத்தனை உட்பிரிவுகளும் உண்டோ அத்தனைத் துறைகளிலும் முன்னேற்றம் மிகச் சீரிய முறையில் காணப்பட்டுள்ளது. வானவெளியைக் கடந்து செல்லும் ராக்கெட்டுத் துறையாயினும், பூமியைக் குடைந்து சென்று ஆராயும் நிலவியல் துறையாயினும், அன்றாட வாழ்க்கையில் வசதிகளைப் பெருக்கும் துறையாயினும் - எல்லாத் துறைகளிலும் வியக்கத்தக்க முன்னேற்றங்கள் காணப்பட்டுள்ளன.

மொழித்துறை மட்டும் இத்தகைய முன்னேற்றத்திற்கு விதிவிலக்காகாது. பேச்சு மொழியை அப்படியே பதிவு செய்யும் பொறிகளும், எழுத்து மொழியைச் சிறந்த முறையில் அச்சிட்டுத் தரும் சீரிய பொறிகளும் பழங் கதைகள் ஆகிவிட்டன. ஒருவர் பேசும்பொழுது அதை அப்படியே அச்சிட்டுத் தரும் புதுவகைப் பொறிகளும், ஒரு மொழியிலுள்ள கட்டுரை அல்லது புத்தகத்தை வேற்று மொழிகளில் மொழிபெயர்த்துத் தரும் விந்தைப் பொறிகளும் உருவாகிக்கொண்டுள்ளன.

மொழி பெயர்க்கும் விந்தைப் பொறிகள் உருவாகிக் கொண்டுள்ளன - தற்பொழுது பணியாற்றியும் வருகின்றன, என்ற செய்தி வியப்பூட்டுவதாகவும், நம்ப முடியாததாகவும் இருக்கும். எனினும், இத்தகைய பொறிகள் உருவாக்கப்பட்டு ரஷ்யா, அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் செம்மையான முறையில் பணியாற்றி வருகின்றன என்ற செய்தி உண்மையே அன்றி வெறுங் கற்பனை அல்ல.

பொறிகள் மொழிபெயர்க்கும் தத்துவம்

பொறிகளைக் கொண்டு மொழி பெயர்ப்பதால் மக்களுக்குத் தொல்லை குறைகிறது என்பதுடன் மிக மிக வேகமாகவும் நடைபெற இயலுகிறது என்பது ஈண்டுக் குறிப்பிடத் தக்கது. இயற்கையாக ஒரு மனிதன் செய்யக் கூடியதைவிட 100 மடங்கு, அல்லது 1,000 மடங்கு வேகமாகப் பொறிகள் மொழி பெயர்க்கின்றன.

மனிதன் மொழி பெயர்க்கும் முறை வேறு, பொறிகள் மொழி பெயர்க்கும் முறை வேறு. மனிதன் ஒவ்வொரு சொல்லையும் படித்துணர்ந்து, அதற்கு இணையான வேற்று மொழிச் சொல்லைத் தன் நினைவி லிருந்து கொணர்ந்து அல்லது அகராதியி லிருந்து கண்டுபிடித்து எடுத்தெழுத வேண்டும். பிறகு, அச் சொற்றொடர்களைச் செம்மையான முறையில் அமைக்கவேண்டும். இதற்குச் சற்று அதிக நேரம் பிடிக்கும். ஆனால், மொழி பெயர்க்கும் பொறிகளோ மின் அணுக்களின் துணை கொண்டு மொழி பெயர்க்கின்றன. இதனால்தான் அவை மிகமிக வேகமாகப் பணியாற்ற முடிகின்றது.

மின்னணுக்களைக் கொண்டு மொழி பெயர்க்கும் முறையை 1947-ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்காவில் ஜார்ஜ் டவுன் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் எல். இ. டாஸ்டர்ட் (L. E. Dostert) என்பவரும் அவருடைய துணைவர்களும் துவக்கி வைத்தனர். அதன் விளைவாக, 1954-ஆம் ஆண்டில் ரஷ்ய மொழியிலிருந்து ஆங்கிலத்தில் மொழி பெயர்க்கும் ஒரு சிறு பொறி அமைக்கப்பட்டது. அதன் சொல் தொகுதி (Vocabulary) 250 ஆகும். ஆனால், தற்பொழுது அமெரிக்காவில் பணியாற்றும் பொறி இலட்சக் கணக்கில் சொல்தொகுதியைப் பெற்றுள்ளது. இது முக்கியமாகப் ப்ராவ்தா(Pravda) என்ற ரஷ்யச் செய்தித்தாளை மொழி பெயர்க்கிறது. இன்னும் ஓராண்டிற்குள் 15,00,000 சொல்தொகுதி உடைய ஓர் அரும்பொறி அமைக்கப் பட இருக்கின்றது.

ரஷ்யாவிலும் இத்தகைய அரும் பொறிகளை அமைக்கும் முயற்சி 1955-ஆம் ஆண்டி லிருந்து சோவியத் விஞ்ஞானப் பேரவையினரால் மேற்கொள்ளப்பட்டு, வெற்றி காணப்பட்டுள்ளது. ஆங்கில மொழியிலிருந்து ரஷ்யனில் மொழி பெயர்க்கும் 'பெசம்' என்ற பொறி அங்குப் பணியாற்றி வருகின்றது.*

சுழலும் அகராதி

•அமெரிக்காவில் பணியாற்றும் விந்தைப் பொறிகளுக்கு அடிப்படையாக இருப்பது டாக்டர் கிங் (Dr. King) என்பார் கண்டுபிடித்த சுழலும் அகராதியே (Whirling Dictionary) ஆகும். இது பத்து அங்குல ஆரமுள்ள ஒரு கண்ணாடித் தட்டாகும். பார்ப்பதற்குக் கிராமபோன் தட்டைப் போல இருக்கும். ஒரு முக்கிய வேறுபாடு: கிராமபோன் தட்டு நிமிடத்திற்கு 33 முறை சுழலும்; இந்தத் தட்டு நிமிடத்திற்கு 1,400 முறை சுழலும். இக் கண்ணாடித் தட்டின் வெளி விளிம்பருகில் $\frac{1}{2}$ அங்குல அகலத்திற்குள் ரஷ்ய மொழிச் சொற்களும், ஆங்கில மொழிச் சொற்களும் பதிக்கப்பட் டுள்ளன. இச் சொற்கள் மற்ற நூல்களில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது போல் இரா; தந்தி அனுப்புவோர் பயன்படுத்தும் குறியீடுகளைப் போன்ற தொரு குறியீட்டால் (code) பதிக்கப்படுகின்றன. இதற்கு இரண்டு வகைக் குறிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன: 1. ஒரு வெண்கோடு - அதன் பக்கத்தில் ஒரு கரும்புள்ளி 2. ஒரு கரும்புள்ளி - அதன் பக்கத்தில் ஒரு வெண்கோடு. ஒவ்வொரு மொழியின் ஒவ்வொரு எழுத்தும் இத்தகைய குறிகளைக் கொண்டே குறிக்கப்படும். எழுத்துக்கு எழுத்து குறிகளின் அமைப்பு வேறுபடும்.

இந்த முறைப்படி ஒரு சிறு சொல்லைக் குறிப்ப தென்றாலும் பல குறிகள் தேவைப்படும். ஆனால், ஒவ்

* கலைக்கதிர் செப்டம்பர் '60 இதழைக் காணவும்,

வொரு குறியும் 0.00033 அங்குல அகலமே இருக்கும். இதனாலேயே இந்த அகராதியில் இலட்சக் கணக்கான சொற்களை எளிதில் அடக்க முடிகிறது. இந்த அளவு நுட்பமாகப் பதிப்பதற்கு மிகமிக நுட்பமான முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. அதற்கென மிக நுட்பமான ஒளிப்பதிவு முறைகளும் பதிவு முறை வெற்றி பெறுவதற்கென ஒரு புது வகைத் திரவமும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இவ்வளவு நுட்பமான அச்சைச் சாதாரண முறைகளில் படித்தறிவதும் சிறிது அருமையானதே. இதற்கெனத் தனி முறை கையாளப்படுகின்றது. ஒளிக் கதிர்த் தொகுதி (beam of light rays) ஒன்று இந்த அகராதியின் மீது விழுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. சுழலும் இந்த அகராதியின் மீது அவ் ஒளிக் கதிர்த் தொகுதி மிக வேகமாகத் தேடிச் செல்லும். நாம் அகராதியின் பக்கங்களைப் புரட்டுவது போல் அத் தொகுதி சுழலகராதியின் குறிகளடங்கிய ஒரு வட்டப் பாதையிலிருந்து மற்றொரு பாதைக்குத் தாவிச் செல்லும். கண்டுபிடிக்க வேண்டிய சொல்லைக் காணும் வரை இவ்வாறு அவ் ஒளித் தொகுதி நாடிச் சென்று முடிவில் கண்டு பிடித்துவிடும்; கண்டுபிடித்த பிறகு அச் சொல்லின் மீது சற்று நேரம் பதிந்து நிற்கும். அந்த ரஷ்யச் சொல்லை அடுத்தாற் போல அதற்கு இணையான ஆங்கிலச் சொல்லும் அமைந்திருக்கும். இவ்வாறு எடுத்துக் கொண்ட ரஷ்யச் சொல் அல்லது சொற்றொடருக்கு இணையான ஆங்கிலச் சொல் அல்லது சொற்றொடரை அந்தப் பொறி கண்டுபிடித்துத் தந்துவிடுகிறது. இம் முறைப்படி ஒவ்வொரு ரஷ்யச் சொற்றொடருக்கும் இணையான ஆங்கிலச் சொற்றொடர் கண்டுபிடிக்கப் பட்டவுடன் அதை அப் பொறியைச் சார்ந்துள்ள மின் தட்டெழுத்துப் பொறி (electric typing machine) ஒன்று அச்சடித்துக் கொடுத்துவிடுகிறது.

இந்த முறையை விளக்குவதற்குத் தான் இவ்வளவு நேரம் பிடித்ததே தவிர உண்மையில் இப் பொறி பணியாற்றும் வேகம் நம்மை மலைக்க வைக்கக் கூடியதாகும். ஒரு ரஷ்யச் சொல்லுக் கிணையான ஆங்கிலச் சொல்லை $\frac{1}{300}$ விநாடியில் இப் பொறி கண்டுபிடித்துத் தந்துவிடும்; சுமார் 1,800 சொற்களடங்கிய ஒரு ரஷ்ய மொழிக் கட்டுரையை 1 நிமிடத்திற்குள் (60 விநாடிகள்) இப் பொறி மொழி பெயர்த்துக் கொடுத்துவிடும். இவ்வளவு வேகத்தில் பணியாற்றும் இப் பொறி ஒரு முழு புத்தகத்தையே ஒரு சில மணி நேரங்களில் மொழி பெயர்த்துவிடும்!

இந்தக் கடும் வேகத்திற்குத் தகுந்தாற் போல் இப் பொறியில் மூலப் பொருளை அதாவது ரஷ்ய மொழிச் சொற்களைச் செலுத்துவதே சற்றுக் கடினமான செயலாகும். ரஷ்யச் சொற்றொடர்களைத் தட்டெழுத்தாளர் குறியீட்டுக்குத் தக்கவாறு நாடாக்களில் பதித்துப் பின்னரே இப் பொறிக்குள் செலுத்தவேண்டும். தட்டெழுத்தாளர், அதிகப்படியாக நிமிடத்திற்கு 40 சொற்களையே இவ்வாறு பதிக்க இயலும். இதற்குத் தக, மொழிபெயர்க்கும் பொறியும் வேகத்தைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும், அல்லது இடை இடையே ஓய்வு பெறவேண்டும்.

மொழி பெயர்க்கும் பொறி தங்கு தடையின்றி வேகமாகப் பணியாற்றத்தகுந்த படிக்கும் பொறியை* (Reading Machine) அதனுடன் இணைத்தால் கருதிய பலன் கிட்டும்.

---

* கலைக்கதிர் ஜூலை '60 இதழைக் காணவும்'

படிக்கும் பொறி என்பது அச்சடித்த பக்கங்களின் ஒளிப் படங்களை (Films) உள்ளவாறே படித்தறியும் ஆற்றல் வாய்ந்தது. நல்ல ஆற்றல் வாய்ந்த படிக்கும் பொறிகள் விநாடிக்கு 1000 ரஷ்ய எழுத்துக்களைப் படித்தறிகின்றன. இவ்வளவு வேகமாகப் படித்தறியும் பொறியுடன் இணைந்து பணிபுரியும் மொழி பெயர்க்கும் பொறி அதே வேகத்தில் மொழி பெயர்க்க வாய்ப்புத் தோன்றும்.

சொற்றொடர்களை அமைத்துத் தரும் முறை

இறுதியாகத் தீர்க்கப்பட வேண்டிய ஐயம் ஒன்று உள்ளது. பொறிகளைக் கொண்டு மொழி பெயர்ப்பதால் வேகம்தான் பெருகுமே தவிர மொழி பெயர்க்கும் ஆற்றல் பெருக முடியுமா? - அதாவது ஒரு மொழியில் சொல்லப்படும் கருத்துக்களைச் சற்றும் மாறுபடாத வகையில் மற்றொரு மொழியில் இப் பொறிகளைக் கொண்டு மொழிபெயர்த்துத் தர இயலுமா? ஏனெனில், எந்த இரு மொழிகளிலும், சொற்றொடர் அமைப்பும், இலக்கண வரம்புகளும் ஒரே தன்மையனவாக இருப்பதில்லை. ஒரு மொழியில் இருக்கும் சொற்றொடர் அமைப்பு மற்றொரு மொழியில் தலைகீழாக மாற நேரிடும். இரு மொழிகளையும் நன்கறிந்த அறிஞன் ஒருவனே இந் நுணுக்கங்களை நன்குணர்ந்து செம்மையான வகையில் மொழி பெயர்க்க முடியும்.

தற்பொழுதுள்ள பொறிகள் இந்த அளவுக்கு மிகச் செம்மையாக இல்லை எனினும், ஓரளவு பொருத்தமான வகையிலேயே மொழிபெயர்க்கின்றன. ஏனெனில், இப் பொறிகள் ஒரு ரஷ்யச் சொல்லுக்கு இணையான ஆங்கிலச் சொல்லைக் கண்டுபிடிக்கும் பணியைப் புரியும் அதே சமயத்தில், அடுத்து வரக்கூடிய சொல்லுக்குத் தகுந்த இலக்கண அமைப்புக்களையும் தருகின்றது. இம் முறைக்கு ஊகப் பாகுபாட்டு முறை (Predictive Analysis) என்று பெயர்.

ஒரு சொற்றொடரில் ஒரு சொல்லைக் கண்டவுடன் அது பெயர்ச் சொல்லா? - வினைச்சொல்லா? அது எழுவாயா? - செயப்படுபொருளா? என்று முடிவு செய்து, அதற்கேற்ற வகையில் மொழி பெயர்க்கும் பொழுது அப் புதுமொழியில் அதற்கேற்ற உருவத்தைத் தருகின்றோம். அதுபோலவே, அச் சொற்றொடரில் உள்ள பல்வேறு சொற்களையும் மொழிபெயர்த்து அப் புது மொழியின் இலக்கண வரம்புகளுக்குத் தக நல்லதொரு சொற்றொடரை அமைக்க நாம் முயற்சிப்போம். அதைப் போலவே, இம் மொழி பெயர்க்கும் பொறியும் ஊகப் பாகுபாட்டு முறையைக் கொண்டு செம்மையான சொற்றொடர்களை அமைக்க முயற்சிக்கின்றது. இப் பொறிகளுக்கு இப் பணிக்கெனத் தக்க வகையில் பயிற்சி அளிக்கின்றனர். மொழிகளின் இலக்கண வரம்புகளை மிக நுணுக்கமாக அறிந்து அவற்றை அப் பொறிகளும் உணருமாறு பதித்துவிடுகின்றனர். அதற்கென்றே சில விஞ்ஞானிகள் பல ஆண்டுகளாக முயன்று, அதற்கான வழி வகைகளையும் கண்டறிந்துள்ளனர். அமெரிக்காவில் ஹார்வார்டு பல்கலைக் கழகத்தில் (Harvard University) இத் துறையில் நெடுங்காலமாக ஆராய்ச்சி நிகழ்த்தி வெற்றிகண்டுள்ளனர்.

இத்தகைய சிறந்த முறைகளைக் கையாண்டதாலேயே பொறிகளின் மூலம் மொழிபெயர்க்கும் சாதனை மிக விரைவாக நிகழ்வதுடன் மட்டும் நில்லாது, நல்ல முறையில் அமைவதற்கும் வாய்ப்புத் தோன்றியது.

இத் துறையில் ஆராய்ச்சிகள் மேலும் மேலும் நிகழ்த்தப்பட்டு மிகமிக வேகமாக முன்னேற்றம் காணப்படுகின்றது. நல்ல முறையில் பணியாற்றும் மொழிபெயர்க்கும் பொறிகள் வெகு விரைவில் உலகெங்கும் தம் பணியைத் தொடர்ந்தாற்றி நன்மைகள் பல விளைவிக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. சிறந்த விஞ்ஞானக் கருத்துக்களும் இலக்கியச் செல்வங்களும் எம் மொழியில் இருப்பினும் அவை எல்லா மொழிகளிலும் மொழி பெயர்க்கப்பட்டு வெகு விரைவில் உலகெங்கும் பரவ வாய்ப்புத் தோன்றும். இவ்வளவும் நடைமுறையில் நிகழக் கூடியதுதானு என்ற ஐயம் எழுவது இயற்கை. ஆனால், ஒருண்மை மட்டும் ஈண்டு நினைவுபடுத்திக் கொள்ளத் தக்கது: ''ஒவ்வொரு பெரிய கண்டு பிடிப்பும் வெற்றி யடைவதற்கு முன்னால், அது நடைமுறையில் இயலாது என்றும், மிகவும் கடினமானது என்றும் மக்கள் நம்புவதும் - பின்னர் அது செயல் முறையில் நன்கு பணியாற்றும் பொழுதோ மிகமிக எளிதானதென்று எல்லாரும் எண்ணுவதும் இயற்கையாகவே உள்ளது.'' மொழி பெயர்க்கும் விந்தைப் பொறி இத்தகைய அரும் கண்டுபிடிப்புக்களில் ஒன்றே என்று தனிப்படக் கூறத் தேவை யில்லை. ●

துருவங்களில் பெட்ரோலியம்

பெட்ரோலியம் தேடும் முயற்சியில் ஈடுபடுபவர்கள் பொதுவாக வெய்யில் கொளுத்தும் பாலைவனங்கள், அல்லது வெப்பம் மிகுந்த சதுப்பு நிலங்கள் முதலிய இடங்களிலேயே ஆராய்கின்றனர். வெப்பம் மிகுந்த இடங்களில்தான் தாவரங்களும், பிற உயிர்ப்பொருள்களும் வாழ்ந்தன; அவையே மண்ணுக்கடியில் மறைந்து பல கோடி ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு பெட்ரோலியம் உண்டாவதற்குக் காரணமாயின. எனவே வெப்பம் மிகுந்த பகுதிகளிலேயே இந்த எண்ணெய் கிடைக்கும் என எதிர்பார்ப்பது தவருகாது.

ஆனால் உலகில் தாவரங்களும், பிற உயிர்ப்பொருள்களும் தோன்றி வளர்ச்சியுற்ற காலங்களில் இன்று உள்ள தட்பவெப்ப நிலைகளே இருந்தன என்று சொல்வதற்கில்லை. இன்று பனிக்கட்டிகளின் உறைவிடங்களாகக் காட்சி அளிக்கும் துருவங்கள் ஒரு காலத்தில் வெப்பம் மிகுந்த பகுதிகளாக இருந்திருக்க வேண்டும் என்று பல விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். பின்னர் பூமியின் சுழற்சி, மேற்பரப்பில் நிலப்பெயர்ச்சி முதலியவற்றில் தோன்றிய மாறுதல்களால் வெப்பம் மிகுந்திருந்த துருவப் பகுதிகள் இன்று குளிர்மிகுந்த பனிக்காடுகளாக மாறியுள்ளன. ஆனால், பனிக்கட்டிகளின் அடியில் உள்ள பாறைகளைக் குடைந்து ஆராய்ந்தால் பெட்ரோலியம் திண்ணமாகக் கிடைக்கும் என்று சில விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். இத்துறையில் ஆராய்ச்சி தற்பொழுதே துவக்கப்பட்டுள்ளது.

'புது விஞ்ஞானி'.

அணுக்கள் பிரிந்தழியும் வேகத்தை அளத்தல்

கதிரியக்கக் கரியணுக்கள் பிரிந்தழியும் வேகத்தை யளப்பதற்கு ஒரு பிரத்தியேகமான கைகர் எண்-கருவி பயன்படுத்தப் பெறுகின்றது. இந்தக் கருவி ஓர் உருளைபோல் அமைக்கப் பெற்று அதன் நடுவி லிருந்து ஒரு கம்பி நீண்டு செல்லும்; அந்தக் கருவி ஒரு வாயுவால் நிரப்பப் பெற்றிருக்கின்றது. கம்பிக்கும் உருளையின் சுவர்களுக்கும் இடையில் ஒரு மின்-அழுத்தம் இருக்குமாறு செய்யப்பெறுகின்றது, இந்தச் சுவர்களும் பொருத்தமான அளவிற்கு மின் ஏற்றம் செய்யப்பெற்றுள்ளன. காலம் கண்டறியவேண்டிய மாதிரிக் கதிரியக்கக் கரி கைகர் எண்-கருவியின் உட்புறத்தில் வைக்கப் பெறுகின்றது.

ஓர் அணு பிரிந்தழியுங்கால் அஃது ஒரு பீட்டா-துணுக்கினை[39] வெளிவிடுகின்றது. இந்தத் துணுக்கு எண்-கருவியின் வாயு நிரப்பப்பெற்ற இடத்தைக் கடந்து செல்லும் பொழுது ஒரு மிகச் சிறிய பொறி[40] உண்டாகின்றது; இப்பொழுது கைகர் - எண் கருவியுடன் இணைக்கப் பெற்றுள்ள எலெக்ட்ரானிக் கருவித் தொகுதியில்[41] ஒரு மின்துடிப்பு பதிவு செய்யப் பெறுகின்றது. இந்த நுட்பமான அமைப்பு வாயுவின் மூலம் ஊடுருவிச் செல்லும் ஒவ்வொரு பிரிந்தழிந்த துணுக்கினையும் துப்பறிந்து விடுகின்றது.[42]

இயல்பான இடையூறு

மேற்கூறியவாறு அளப்பதில் இயல்பாகவே ஓர் இடையூறு உண்டு. மாதிரிப் பொருளி லுள்ள கதிரியக்கக் கரியி லிருந்து வரும் கதிரியக்கம் மட்டிலும் கைகர் எண் – கருவியினைப் பாதிக்கின்றது என்று சொல்ல முடியாது. அதனுள் கதிரியக்கக் கரியுள்ள மாதிரிப்பொருள் (radio active sample) வைக்கப் பெறுவதற்கு முன்னர்க்கூட அக்கருவி நிமிட மொன்றுக்குக் கிட்டத்தட்ட 600 எண்ணிக்கைகளைப் பதிவு செய்கின்றது; இது புறக் கதிரியக்கத்தின்[43] விளைவாக ஏற்படுகின்றது. இக் கதிரியக்கம் இரண்டு காரணங்களால் நிகழ்கின்றது. **ஒன்று**, யுரேனியம் தோரியம் இவற்றின் படிவுகளி லிருந்தும் அவை பிரிந்தழிதலால் உண்டாகும் விளை பொருள்களி லிருந்து உண்டாகும் கதிரியக்கங்களினால் நிகழ்

39. பீட்டா-துணுக்கு – Beta particle, 40. பொறி – spark. 41. எலக்ட்ரானிக் கருவித் தொகுதி – electronic equipment, 42. துப்பறி – detect, 43. புறக் கதிரியக்கம் – external radiation.

வது. இரண்டு, அண்டக் கதிர்களி லிருந்து வரும் கதிரியக்கத்தினுல் நிகழ்வது. ஆகவே, இத் தடையை ஓரளவு நீக்கவேண்டுவது இன்றியமையாத தாகின்றது.

இடையூற்றினை நீக்குதல்

அளப்பதில் கையாளும் கைகர் எண் – கருவியினைச் சுற்றிலும் 6–8 அங்குல கனமான இரும்புக் காப்புறையை[44] வைத்து முதலாவது தடையாக வுள்ள கதிரியக்கங்களைத் திறமையாக உறிஞ்சி அதனை நீக்கலாம். ஆனுல், இரண்டாவது தடையாகவுள்ள புறக்கதிரியக்கத்தின் முக்கிய மூலமான அண்டக் கதிர்கள் மிகவும் ஊடுருவிப் பாயும் தன்மை யுள்ளன. ஆதலின், அவற்றை இந்த இரும்புக் காப்புறையால் தடுத்தல் இயலாது. ஆகவே, கைகர் எண் - கருவியை இக் கதிரியக்கத்தி லிருந்து காப்புறையைக்கொண்டு தடுக்க முயல்வதைவிட வேறொரு யுக்தி முறையை மேற்கொண்டு அக் கதிர்களைப் பதிவுகளி லிருந்து ''துடைத்து விடுதல்'' சிறந்தது. அஃது இவ்வாறு செய்யப் பெறுகின்றது; கதிரியக்கக் கரியினைக் கொண்ட கைகர் எண் - கருவியினைச் சுற்றி அதனுடன் நெருங்கி யிருக்குமாறு பல கைகர் எண் - கருவிகள் அமைக்கப் பெறுகின்றன; இவை யனைத்தையும் சுற்றி இரும்புக் காப்புறை அமைக்கப்பெறுகின்றது. வெளிப்புறமாக வுள்ள கைகர் எண்-கருவிகள் எலக்ட்ரானிக் முறையில் இணைக்கப்பெற்று அவற்றின் ஏதாவதொன்றின் மூலம் அண்டக் கதிர் வீசல் கடந்து செல்லும் பொழுது நடுவி லுள்ள கைகர் எண் - கருவி ஒரு விஞடியில் ஒரு சிறிது காலம் சுழற்றப்.பெறுகின்றது. இரும்புக் காப்புறையையும் ஏக மைய வட்டமுறையில் கைகர் எண்-கருவியினையும் அமைத்துப் புறக் கதிரியக்கத்தினுல் நிமிடமொன்றுக்கு உண்டாகும் .600 எண்ணிக்கைகள் நிமிட மொன்றுக்கு 5 அல்லது 6-க்குக் குறைக்கப் பெறுகின்றன. இதனுல் நம்மிடமுள்ள மாதிரிப் பொருளுக்குக் கிட்டத்தட்ட சரியான பாகுபாட்டினை (analysis) அடைய முடிகின்றது.

கொடுக்கப்பெற்ற மாதிரிப் பொருளினைக் கொண்டு கிட்டத்தட்ட 48 மணி நேரம் அளந்து நாம் அதன் காலத்தை அறுதியிடுவது சாத்திய மாகின்றது; இந்தமுறையில் அளவிடுவதில் தவறுக்கும் சிறிது இடம் (margin) தருதல் வேண்டும். இதனைக் குறிப்பிட நாம் ± என்ற குறியீட்டினைக் கையாளுகின்றோம். எடுத்துக்காட்டாக, கொடுக்கப்பெற்றுள்ள மாதிரிப் பொருளின் காலம் 11,044 ± 500 என்று தெரிந்தால் அதன் கால வீச்சு 10,544 ஆண்டுகளி லிருந்து 11,544 ஆண்டுகளுக்குள் இருக்கும்.

வரலாற்றுப் பதிவேடுகள் மூலம் பழைமையை (antiquity) அறிந்த ஒரு பொருளின் கதிர்ப்புக் கிளர்ச்சியை[45] அளந்தால் அது கதிரியக்கக் கரியின் மூலம் அறுதியிடப்பெற்ற காலத்துடன் கிட்டத்தட்ட மிக நெருங்கிப் பொருந்துகின்றது. ஆகவே, கதிரியக்கக் கரியின் மூலம் காலத்தை அறுதியிடும் முறையினுல் 5,000 ஆண்டுகள் வரை பழமையான பொருள்களின் காலத்தைக் கிட்டத்தட்டச் சரியாகக் கணக்கிடலாம். வரலாற்றுக் காலத்திற்கு முற்பட்ட[46] மாதி

---

44. காப்புறை – shield, 45. கதிர்ப்புக் கிளர்ச்சி – radioactivity, 46. வரலாற்றுக் காலத்திற்கு முற்பட்ட – prehistoric.

ரிப் பொருள்களைக் கொண்டு அறுதி யிடப்பெறும் கால வரையறைகளைச் சரிபார்க்க யாதொரு நேர்வழியும் இல்லை. ஆனால், ஒரே ஒரு வழி உண்டு. பல்வேறு வகை மாதிரிப் பொருள் கால வரையறைகளை அளந்தறிந்து அவற்றின் அளவுகள் காரண காரிய முறைகளிலும் ஒரே மாதிரியாக முரணின்றி (consistent) இருப்பதிலும் சரியாகப் பொருந்துகின்றனவா என்று சரி பார்க்கலாம்.

கதிரியக்கக் கரி முறையால் காலத்தை அறுதியிடப் பெறவேண்டிய பொருள் ஒரு மரக்கட்டையாகவோ, அல்லது கரிமமுள்ள மண்ணாகவோ (எ. டு: பீட்[47] என்ற முற்று நிலக்கரி) இருக்கலாம், அல்லது கிழிந்த துணியாகவும் இருக்கலாம், அல்லது நன்கு பாதுகாக்கப் பெற்ற சிப்பியாகவும்[48] இருக்கலாம். ஆனால், அந்த மாதிரிப் பொருள் குறைந்தது அரை அவுன்சு[49] கரியையுடையதாக இருக்கவேண்டும்; பொருளின் பருமன் (size) அதிலுள்ள கரியின் இருப்பைப் பொருத்தது என்பதை நாம் அறிவோம். இம் முறையில் காலக் கணக்கீடு செய்யப் பயன்படுத்தும் பொருள் நடைமுறையில் கிட்டத்தட்ட ஓர் அவுன்சு எடையுள்ளதாக இருக்கின்றது.

இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள்

இம் முறையைக் கையாண்டு அறிவியலறிஞர்கள் பல பொருள்களின் கால வரையறைகளை அறுதியிட்டிருக்கின்றனர். ஈண்டு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுக்களைத் தருவோம்.

ஓர் எகிப்திய உத்தர கிரியைப் படகின்மீது[50] இம் முறை பிரயோகிக்கப்பெற்று அதன் காலம் அறுதியிடப்பெற்றது. பண்டைக் காலத்தில் எகிப்தியர்கள் படகுகளைச் சின்னஞ்சிறு வடிவங்களில் அமைத்து இறந்தவர்களை அடக்கம் செய்யும் கல்லறைகளில் அவற்றை வைப்பது வழக்கம். மூன்றாவது சீஸாஸ்டாரிஸ் மன்னனை[51] அடக்கம் செய்த கல்லறையில் காணப்பட்ட அத்தகைய சிறு படகு ஒன்று சோதனைக்காக எடுத்து ஆராயப்பெற்றது. ஏனென்றால், அங்கு அடக்கம் செய்யப்பெற்ற அந்த அரசன் கி. மு. 1849-ல் இறந்தவன் என்பது தொல்பொருட் கலைஞர்கட்கு உறுதியாகத் தெரியும். கரி - 14 பிரிந்தழிவுச் சோதனையை அதன்மீது பிரயோகித்து அறுதியிடப்பெற்ற காலம் (3621 ± 180) வரலாற்று உண்மையோடு முற்றிலும் இணங்கியிருந்தது. எனவே, இம் முறை திருத்தமானது என்பது உறுதிப்பட்டது.

நியூயார்க் மாநிலத்தின் மேற்பகுதியில் சில இடங்களில் சிவப்பு இந்தியரின்[52] பண்டைச் சின்னங்கள் சில காலமாக அகப்பட்டு வந்துள்ளன. இவை எந்த இனத்தைச் சேர்ந்தவர்களின் சின்னங்கள் என்பதைத் தொல்பொருட் கலைஞர்கள் நன்கு அறிவர். சுமார் 1900 ஆண்டுகட்கு முன், அஃதாவது, கிறிஸ்து பிறந்து சில ஆண்டுகட்குப் பின், அந்தப் பகுதியில் அந்த இனம் குடியேறி இருக்கவேண்டும் என்று அந்தக் கலைஞர்கள் மதிப்பிட்டிருந்தனர். 1850-இல் அந்த இனத்தின் இன்னும் மிகப் பல சின்னங்கள் அதே பகுதியில் தோண்டி எடுக்கப்பெற்றன. இறுதியாகக் கிடைத்த சிலவற்றைக் கரி-14 சோதனைக்கு உட்படுத்தினர். அவற்றின் திருத்த

47. பீட் – peat (முற்று நிலக்கரி), 48. சிப்பி – shell, 49. அவுன்சு – ounce (ஒரு பவுண்டு எடையில் பதினாறில் ஒரு பங்கு), 50. எகிப்திய உத்தரகிரியைப் படகு – Egyptian funeral boat. 51. மூன்றாவது, சீஸாஸ்டாரிஸ் மன்னன் – King Sesostris III, 52. சிவப்பு இந்தியர் – Red Indians.

மான காலம் துல்லியமாக அறுதியிடப்பெற்றது. அந்தச் சின்னங்கள் ஏற்கெனவே தெரிந்திருந்த இனத்தினரைச் சேர்ந்த சின்னங்கள் அல்ல என்றும், அதே இடத்தில் கி. மு. 3000-இல் வாழ்ந்த மற்ருெரினத்தைச் சேர்ந்தவையே அவை என்றும் அச் சோதனைகள் மெய்ப்பித்தன. அப்பொழுது தொல்பொருட் கலைஞர்கள் பெற்ற வியப்பிற்கும் அடைந்த பரபரப்பிற்கும் எல்லையே இல்லை. இதனுல் அப் பகுதியைப் பற்றி வரலாற்றறிஞர்கள் செய்து வைத்திருந்த குறிப்புக்களைப் பெரிதும் மாற்ற வேண்டியதாயிற்று.

இறுவாய்

காலத்தை அறுதியிடும் செயலில் கரி-14 பல பூட்டுக்களுக்குப் பொருந்தும் ஒரு திறவு கோலாகும். இச் சோதனை மிகவும் முக்கியமானது என்பதையுணர்ந்த யேல் பல்கலைக் கழகத்தினர்[50] தரையியற் கால அறுதியிடும் ஆய்வகம்[51] ஒன்றை நிறுவியுள்ளனர். பண்டைக் காலத்துச் சின்னங்கள், சிதைவுகள்,[53] ஃபாஸில்[56] சிதைவுகள், தொல்பொருட் கலைச் சின்னங்கள் ஆகியவற்றைச் சோதிப்பது இவ்வாய்வகத்தின் திட்டங்களாகும். இவ் வாய்வகத்திலிருந்து எதிர்காலத்தில் இன்னும் என்னென்ன உண்மைகள் வெளியாகப் போகின்றனவோ நாம் அறியோம். இன்று எத்தனையோ அறிவியல் ஆய்வகங்கள் காலத்தை அறுதியிடும் இம் முறையை மேற்கொண்டு வருகின்றன.

கரி-14 பண்டைக் கால வரலாற்றின் திறவுகோல்; அல்லாவுத்தீன் என்ற சிறுவன் கையில் கிடைத்த அற்புத விளக்கினைப் போன்றது. இவ் விளக்கின் ஒளியினைக் கொண்டு வரலாறு சரிபார்க்கப் பெறுகின்றது; சிலசமயம் மாற்றியும் எழுதப்பெறுகின்றது. இந்த அற்புதத் திறவுகோல் அணு யுகத்தின் ஓர் அற்புதத் தோற்றம். பண்டைக் காலத்தையும், இக் காலத்தையும், வருங்காலத்துடன் பாங்குற இணைக்கும் ஒரு வியத்தகு கருவி. அறிவியலுக்கும் வரலாற்றுக்கும் இடையேயுள்ள விரிந்த இடைவெளிக்குப் பாலம் அமைத்து இரண்டையும் கைகோத்து இணைந்துபோகச் செய்கின்றது. இத்தகைய சிறந்த கருவியைக் கண்ட டாக்டர் வில்லார்டு எப். லிப்பியின் அறிவினை வியந்து அறிவியல் உலகம் அவருக்கு நோபல் பரிசினை அளித்துப் பாராட்டியது. பரிசினை அளித்த உள்ளங்களை நாமும் பாராட்டுவோமாக! பரிசு பெற்ற அறிஞரை 'நீடு வாழ்க!' என்று வாழ்த்துவோமாக!

பேச்சொலியைப் பிரித்தறிந்து குறியீடுகளால் பதிவு செய்யும் முயற்சி உலகில் பல சோதனைச் சாலைகளில் நிகழ்ந்து வருகின்றது. இதில் வெற்றி கண்டால் ஒரு மனிதன் பேசும் சொற்கள் நேரடியாக அச்சடிக்கப்படும். அதன் அடுத்த படி ஒரு மனிதனின் பேச்சு நேரடியாக மொழி பெயர்க்கப்பட்டுப் பிற மொழிகளில் அச்சடிக்கப்படுவதே!

53. யேல் பல்கலைக் கழகம் – Yale University, 54. தரையியற் கால அறுதியிடும் ஆய்வகம் - geo - chronometric laboratory, 55. சிதைவுகள் – remains, 56. ஃபாஸில் – fossil.

வாழ்க்கையும் இலக்கியமும்

இலக்கியத் திறனாய்வாளர் ஹட்சன் 'இலக்கிய மென்பது, மொழியின் மூலம் வாழ்க்கைக்குத் தரும் ஒரு விளக்கம்' என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்†. இலக்கியம், வாழ்க்கையைப் பிரதிபலிப்பதால், காலப் போக்கில் மக்கள் வாழ்க்கையிலே ஏற்படும் மாறுதல்கள் இலக்கியத்திலும் இடம் பெற்று, அதன் விளைவாகப் பல புதிய இலக்கிய வடிவங்கள் தோன்றுகின்றன.

கடந்த சில ஆண்டுகளாக அறிவியலின் வளர்ச்சி நமது வாழ்க்கை முறையில் பல புரட்சிகரமான மாறுதல்களை உண்டாக்கி வருகிறது. இந்த மாறுதல்களை ஒட்டி இலக்கியத்தின் புதிய வடிவம் ஒன்று தோன்றி நாளொரு மேனியும் பொழுதொரு வண்ணமுமாக வளர்ந்து வருகிறது; அறிவியல் சார்ந்த உண்மைகளை இழைகளாகக் கொண்டு பின்னப்படும் அறிவியல் புனைகதைகளே (Scientific Fiction) இந்தப் புதிய வடிவம்.

இலக்கியத்தில், இறந்த காலமும் எதிர்காலமும்

இலக்கியத்தில் சரித்திரச் சார்புடைய புனைகதைகள் ஒரு பகுதி; கடந்தகால வரலாற்றுக் குறிப்புக்கள், கல்வெட்டுக்கள், இலக்கியங்கள், கதைகள், செவிவழிச் செய்திகள் ஆகியவற்றைத் துணையாகக் கொண்டு சரித்திரக் கதைகள் புனையப்படுகின்றன. தெளிவும் விளக்கமும் இல்லாத சரித்திரப் பகுதிகளைக் கற்பனையால் பிணைத்தும், நிரவியும், இறந்த காலத்தின் படத்தை நிகழ் காலத்தில் காட்டும் முயற்சிதான் சரித்திரப் புனைகதைகள்.

உண்மையோடு கற்பனையைக் கலந்து, இறந்த காலத்தை நிகழ் காலத்தில் காட்ட முடியுமென்றால், எதிர் காலத்தை நிகழ் காலத்தில் காட்ட முடியாதா? அறிவியல் இது வரை என்ன வளர்ச்சியைக் கண்டிருக்கிறது என்பதை ஆராய்ந்து, எதிர் காலத்தில் என்ன வளர்ச்சியை அடையலாம் என்று உய்த்துணர்ந்து எழுதப்படுபவையே அறிவியல் புனைகதைகள்.

நேற்றைய செய்தி இன்றைய வரலாறு ஆகும் பொழுது நாளைய வரலாறு இன்றைய செய்தியாக இருப்பதும் இயற்கை தானே?

பிறந்த கதையும் வளர்ந்த கதையும்

அறிவியல் புனைகதைகள் பிறந்தது எப்போது? புராண நூல்களில் காணப்படும் புட்பக விமானத்தையும், அரபுக் கதை போன்ற நூல்களில் கூறப்படும் மாயக் குதிரை போன்ற கற்பனைகளையும், இலக்கியங்களில் காட்டப்படும் மயிற்பொறி போன்றன

† Literature is ... an expression of life through the hetmedium of language – W. H. Hudson.

வற்றையும் காட்டி, அறிவியல் புனை கதைகளுக்கு ஆதாரமாகக் கூறினால் நாம் ஏற்றுக் கொள்வோமா? திறமை யான கற்பனை என்பதை ஒப்புக் கொள்வோம், ஆனாலும், அறிவியல் கருத்துக்களுக்கு இயைந்தன அல்ல என்ற காரணத்தால் இவற்றை அறிவியல் புனைகதைகளின் தொன் மைக்கு ஆதாரமாக ஏற்றுக்கொள்ள முடியாது.

2-ஆம் நூற்றாண்டில் லூசியன் (Lucian) என்பவர் சுழல் காற்றி னால் மனிதன் ஒருவன் திங்களுக்குச் செல்வதாக ஒரு கதையைப் புனைந் துள்ளார். திங்களின் குடியிருப்பு பற்றி அந்தக் கதையில் வருணனை செய்தும் இருக்கிறார். நிலவுலகில் நடைபெறும் நிகழ்ச்சிகளைத் திங்களி லிருந்து காணக்கூடிய கருவி ஒன்றை, இன்று வழக்கிலுள்ள தொலைக்காட்சி (Television) போன்றதை அவர் கதை யில் கற்பனை செய்திருப்பது நமக்கு வியப்பாக இருக்கிறது. இந்தக் கதை அறிவியல் கருத்துக்களுக்கு இயைபுடையதாக அமைந்திருப்ப தால் இதனை அறிவியல் புனைகதை களின் முன்னோடியாகக் கொள்ள லாம்.

மனிதனுக்கு வானவெளியில் பறப் பதற்கும் திங்கள் முதலிய கோள் களுக்குப் போய் வருவதற்கும் ஏற் பட்ட ஆசை, இன்று நேற்று பிறந்த தல்ல; எத்தனையோ நூற்றாண்டுக ளாக அவன் மனத்தில் வேரூன்றிய இந்த ஆசையின் விளைவாகக் கனவி லும் கற்பனையிலும் இலக்கியத்தி லும் சந்திர மண்டலப் பயணம் பற்றிக் கோட்டைகள் கட்டி யிருக்கி றான். கோல்டுவின் பாதிரியார் (Bishop of Goldwin) கி. பி. 1638-ல் 'திங்களில் மனிதன்' (The man in the Moon) என்ற நூலை எழுதி னார். அறிவியல் புனைகதைகளின் தந்தை என அழைக்கப்படும் பிரஞ்சு நாட்டு எழுத்தாளர் ஜூல்ஸ் வேர்ன் (Jules Verne) 'பூவுலகத்தி லிருந்து திங்களுக்கு' (From earth to moon) என்ற நூலைக் கி. பி. 1865-ஆம் ஆண்டில் எழுதினார். கி. பி. 1905-ஆம் ஆண்டு, பல அரிய அறிவியல் கதைகளை எழுதிய ஆங்கிலேய எழுத்தாளர், எச். ஜி. வெல்ஸ் (H. G. Wells) 'திங்களில் முதல் மனிதன்' (First man in the Moon) என்ற கதையைப் புனைந் தார். திங்களுக்குச் செல்வதற்கு இவர்கள் காட்டிய முறை என்ன தெரியுமா? துப்பாக்கியால் திங்களை நோக்கி ஒரு மனிதனை வைத்துச் சுடு வது என்ற யோசனையை ஜூல்ஸ் வேர்னும், புவியீர்ப்புச் சக்திக்கு மாற்றான ஒரு சக்தியைப் பயன் படுத்துவதாக வெல்சும் கற்பனை செய்தார்கள்! இராக்கெட்டையும் ஸ்புத்னிக்கையும் பற்றி அவர்கள் கேள்விப்பட் டிருந்தால் கதையை வேறு மாதிரி எழுதி யிருப்பார் களோ?

திங்களுக்குப் போவதோடு மனி தனது ஆசை தீர்ந்து விடுமா? (கி.பி. 1938-ஆம் ஆண்டு) செவ்வாய்க் கோள் செல்வது போலவும், (கி. பி. 1943) வெள்ளிக் கோளுக்குச் செல் வது போலவும், லூயிஸ் (C. S. Lewis) கதைகள் புனைந்துள்ளார். அவ்வ ளவுதானா? இன்னும் 2,000,000,000 ஆண்டுகளில் நெப்ட்யூன் கோளுக்குக் குடியேறப்போகும் மனித இனத் தைப் பற்றிய கதைகளும் வேறு விண்மீன்களுக்குக் குடியேறும் மனி தர்களைப் பற்றிய கதைகளும் வெளி யாகி இருக்கின்றன.

அறிவியல் கதைகளில் வான வெளிப் பயணத்தை அடிப்படை யாகக் கொண்ட கதைகள் பெருகிய வரலாற்றைக் கண்டோம். உருசிய நாடும், அமெரிக்காவும் அண்மையில் செயற்கைக் கோள்களை வான வெளி

யில் அனுப்பி வெற்றி கண்ட பின்னர், வான வெளிப் பயணம் பற்றிய கதைகளும் இன்னும் அதிக அளவில் வெளியாகிக்கொண் டிருக்கின்றன.

இவற்றைத் தவிர பல வகையான அறிவியல் கதைகளும் தோன்றின. ஜூல்ஸ் வெர்ன் அறிவியல் பற்றிய செய்திகளை நுணுகி அறிந்தவர். பூமியின் மையத்தை நோக்கிச் செல்வதாகவும், வான வெளியில் மிதந்து செல்வதாகவும், ஆழ்கடலுக்கு அடியில் செல்வதாகவும் பலவாறு புனை கதைகள் வரைந்துள்ளார். இவரது கற்பனைச் செறிவால், இவர் 19-ஆம் நூற்றுண்டிலேயே கற்பனை செய்த நீர்மூழ்கிக் கப்பல், நீர்மூழ்கிக் கப்பலில் இருந்து வெளியே பார்க்க உதவும் கருவி (Periscope) முதலிய அறிவியல் பொறிகள், பின்னர் கண்டு பிடிக்கப்பட்டு உண்மை யாயின. அறிவியல் கருத்துக்களை ஒட்டி இயைபான கற்பனைகளைப் புனைந்த இந்த எழுத்தாளரை அறிவியல் புனைகதைகளின் தந்தை என அழைப்பது பொருத்தமே.

கி. பி. 1818-ல் மேரி ஷெல்லி என்னும் பெண்மணியால் எழுதப்பட்ட பிரேத மனிதன் (Frankenstein) என்ற கதை அறிவியல் புனைகதைகளில் குறிப்பிடத் தகுந்த ஒரு கதை. விஞ்ஞானி ஒருவன் ஒரு மனிதனைப் படைக்க முயன்று அரக்கனைப் படைத்து அவதி யுற்ற கதை இது. பிற்காலத்தில், விஞ்ஞானிகள் படைக்கும் பேரரக்கர்களைப் பற்றியும், இயந்திர மனிதர்களைப் (Robots) பற்றியும் பல கதைகள் கிளைத் தெழுவதற்கு வழிகாட்டிய கதை இது.

எதிர் காலத்திலும் இறந்த காலத்திலும் சென்று காண வழி செய்யும் கால இயந்திரம் (Time Machine). என்னும் கதையை எழுதிய வெல்ஸ், பல சிறு கதைகளையும் நெடுங்கதைகளையும் புனைந்து அறிவியல் புனை கதை உலகில் சிறப்பான இடம் பெற்றுள்ளார்.

பல வகையான அறிவியல் புனை க்கதைகள்

அறிவியல் புனைகதைகளை நெடுங் கதைகள், சிறு கதைகள், என்று பிரிப்பதோடு அவற்றின் கருத்துக்களுக் கேற்பவும் பலவகையாகப் பிரிக்லாம்.

துணிகரமான வீரச் செயல்கள் கொண்ட கதைகளை, அறிவியல் கருத்துக்களை ஒட்டி எழுதுவது ஒரு வகை. ஜூல்ஸ் வெர்ன் எழுதிய கதைகள் இந்த வகையைச் சேர்ந்தன. வான வெளிப் பயணம், கோள்களிடையே போக்கு வரத்து முதலிய கற்பனைகளும் இந்த வகையினவே.

அறிவியலைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் கருவிகளைப் பற்றிப் பல கதைகளை வெல்ஸ் புனைந்தார். இவ்வகைக் கதைகள் மூலம் மக்கள் வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தப்படும் அறிவியல் கொள்கைகள் பற்றிய செய்திகள் மக்களுக்குத் தெரிய வந்தன.

இந்த வகையினை ஒட்டி இயந்திர மூளையால் இயக்கப்படும் மனிதர்கள் (Robots), அளவிட முடியாத அழிவுச் சக்தியைத் தன்னுள் அடக்கிய அணுக்குண்டுகள் இப்படியாகப் பல கற்பனைகள் விரிந்தன.

இவ் வகைகளோடு மருத்துவம், விலங்கியல், உயிரியல், தாவர யியல் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பின்னப்பட்ட கற்பனைகளும் பெருகின. கட்புலனுக்குத் தெரியா மனிதன் (The Invisible Man) என்ற கதையை வெல்ஸ் எழுதினார். சாகாத

மருந்து, பிணியிலா மருந்து, பசியிலா மருந்து இப்படிப் பல கற்பனைக் கதைகள் வரையப்படுகின்றன. இந்தக் கற்பனைகள் மருத்துவத் துறையில் மனிதன் அடையக்கூடிய வெற்றிகளைக் குறிப்பிடுகின்றன. டார்வின் நிறுவிய பரிணாம வளர்ச்சிக் கொள்கையின் (Evolution) அடிப்படையில், பல கற்பனைகள் தோன்றின. இந்த வகையில், சர் ஆர்தர் கானன் டாயில் (Sir Arthur Conan Doyle) என்பார் எழுதிய மறைந்த உலகம் (The Lost World) என்ற கதை மூலம் பரிணாம வளர்ச்சியினால் இப்பொழுது உலகத்தில் நாம் மறைந்ததாகக் கருதப்படும் உயிரினங்கள், உலகில் எங்கோ ஒரு மூலையில் இன்னும் நிலவுகின்றன என்ற கற்பனையைச் செய்துள்ளார். மறைந்த உயிர், விலங்கு, தாவர இனங்களைப் பற்றிச் சுவையோடு வரையப்பட்ட இன்னும் பல கதைகள் உண்டு. இதே கொள்கையின் அடிப்படையில் இன்று உள்ள மனித இனமே மறைந்து இதனிலும் தகுதியும் வலிமையும் உடைய (Survial of the fittest) வேறு இனங்கள் உலகத்தில் இடம் பெறப்போவதாகவும் எதிர்காலக் கற்பனைகளைப் பலர் வரைந்து உள்ளனர்.

இலக்கிய வகைகளுக்கு வரம்பு கட்டிவிட முடியாது. எனவே, அறிவியல் புனைகதைகளையும் வகைப்படுத்தி வரம்பு கட்டிவிட முடியாது. புதிய கருத்துக்களைக் கொண்டு புதிய கோணங்களில் பல புதிய கதைகள் தோன்றிக் கொண்டே இருக்கின்றன. இந்தப் புனைகதைகளின் வளர்ச்சியினை ஆராய்ந்தால் இரண்டாம் உலகப் போரின் முடிவில் அணுவின் சக்தியினை உலகமுழுவதும் அறிந்த போதும், வான வெளிக்குக் கோள்கள் செயற்கையாக அனுப்பப்பட்ட போதும் பல புதிய திருப்பங்கள் ஏற்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். எதிர்காலத்தில் இன்னும் எத்தனைப் புதுமைகள் காத்திருக்கின்றனவோ?

ஏன்?

இந்த நூற்றாண்டில், அதுவும் கடந்த சில ஆண்டுகளாக அறிவியல் புனைகதைகள் எழுதுபவரும் படிப்பவரும் அதிகமானதற்குக் காரணம் என்ன? கிளிஃப்டன் ஃபேடிமன் (Clifton Fadiman) என்ற இலக்கியத் திறனாய்வாளர் இந்த வளர்ச்சிக்குக் காரணமாக ஒரு சிறப்பான கருத்தைத் தெரிவித்திருக்கிறார்.

ஆதி மனிதன் இயற்கையின் அளப்பரும் சக்தியைக் கண்டு கலங்கினான்; அச்சப்பட்டான். அதன் விளைவாக இயற்கையைக் கடவுளாக்கி வணங்கி அச்சத்தை ஒருவாறு போக்கிக் கொண்டான். பல கதைகள் புனைந்து, இயற்கையோடு நெருங்கி உறவாடுவதாகக் கற்பனை செய்து ஓரளவு அமைதி பெற்றான்.

மறுபடியும் அதே போன்ற ஒரு சூழ்நிலை உருவாகி இருக்கின்றது. கடந்த சில ஆண்டுகளில் மனிதனது அறிவு வளர்ச்சியில் விரைந்து முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுவிட்டது. அறிவியல் பல துறைகளிலும் வளர்ச்சி பெற்றுவிட்டது. அதன் பயனாகப்பல புதிய கருவிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வாழ்க்கையில் இடம் பெற்றுவிட்டன. இந்த வளர்ச்சியும் மாறுதல்களும் படிப்படியாகத் தன் வாழ்க்கையில் இடம் பெறுவதைக் கண்டு மனிதன் திகைக்கிறான். புதிய கருவிகளைக் கண்டு தேர்ந்து தன் வாழ்க்கையில் அவை இடம் பெற்றதை ஏற்றுக் கொள்ளுமுன், மேலும் பல கருவிகள் தோன்றுகின்றன; தோன்றிக் கொண்டே இருக்கின்றன. மனிதன் செய்வதறியாது கலக்கமடைகிறான். சிற்றூர்களில் மட்டுமே வாழ்ந்து பழகிய ஒருவனைத் திடீரென நகரம் ஒன்றில் போக்குவரத்து பல்

கிய சாலை ஒன்றின் நடுவில் கொண்டு போய்விட்டால், அவன் என்ன செய்வான்? மனிதன் அதே நிலையில் தான் இருக்கிறான். அறிவியல் கண்டு பிடித்த இந்தக் கருவிகளைப் பற்றிப் பல கேள்விகள் அவன் மனத்தில் அலை மோதுகின்றன. இந்தக் கருவிகள் தன் வேலைகளில் துணை நின்று தனக்கு ஓய்வை அளிக்குமா? தனக்கு வேலையே இல்லாது செய்து தன்னைப் பயனற்றவனுக்குமோ? தனக்கு இந்தக் கருவிகள் அடிமை யாகுமா? தன்னை இவை அடிமைப்படுத்துமா? உலகை இவை உய்விக்குமா? பூண்டோடு அழித்துவிடுமா? இவைகள் இத்தனை அளவில் பெருகி வருகின்றனவே, இவற்றைப் படைக்கும் விஞ்ஞானிகளுக்காவது இவை கட்டுப்படுமா? இப்படி அச்சம், கவலை, ஏக்கம், ஊக்கம், சோர்வு, திகைப்பு முதலிய பல உணர்ச்சிகளுக்கு ஆளாகும் மனிதன், ஆதி மனிதன் இயற்கையை எப்படி வழிபட்டானே அது போல, அறிவியலைத் தனக்குப் புரியாத புதிராகக் கருதுகிறான். அறிவியலை அறிந்துகொண்டு இந்த அணுயுகத்துக்கு ஏற்ற முறையில் வாழத் தன்னை மாற்றிக் கொள்ள முயல்கிறான். ஆனல், குழப்பமும் பிணக்கமும் நிறைந்துவிட்ட இந்த உலகச் சூழ்நிலையில் அவனுக்குத் தன்னைச் செப்பம் செய்து கொள்வதற்குரிய ஓய்வோ வாய்ப்போ கிடைக்கவில்லை. வேதனையுற்ற உள்ளம் கடைசியில் ஒரு வழியைக் காண்கிறது.

சிங்கத்தைக் கண்டு பயந்த குழந்தை, சிங்கம் தனது நண்பனுக மாறுவது போலவும் அதன் மேல் தான் சவாரி செய்வது போலவும் கனவில் கண்டு தன்னையே ஏமாற்றிக் கொள்கிற தல்லவா, அதுபோலத் தான், அறிவியலைக் கண்டு நிலை குழம்பிய மனிதன் கனவு காண்கிறான். அந்த இலக்கியக் கனவில் விளைந்தவை தாம் அறிவியல் புனைகதைகள்.

அறிவியலைப் பற்றித் தான் அறியாத செய்திகளை எல்லாம் தான் அறிந்தது போலவும், சாதாரண பேருந்தியின் இயக்கத்தையே அறியாதவன் வானவெளிப் பயணம் செய்தது போலவும், அறிவியலைப் பயன்படுத்திப் பல சாதனைகளைச் செய்து வாழ்க்கையில் இன்பம் பெறுவது போலவும், அறிவியல் கதைகளைப் புனைந்தும் படித்தும் தன்னையே மனிதன் ஏமாற்றிக் கொள்கிறான்; இன்று அவனைச் சூழ்ந்துள்ள கேள்விகளுக்கு விடையைக் காணுது சமாளித்துக் கொள்வதற்காக, நாளை நடக்கும் நிகழ்ச்சிகளை இன்றே அறிந்தது போல நடிக்கிறான்.

ஆதி மனிதனுக்கு இயற்கையைப் பற்றிப் பல மூட நம்பிக்கைகள் இருந்தது போலவே, இன்றைய மனிதனுக்கும் அறிவியலைப் பற்றிப் பல மூட நம்பிக்கைகள் உண்டு. அதனுல், அவன் காணும் இலக்கியக் கனவிலும் முரண்பாடு தோன்றுகிறது.

ஒரே உலகம்; வலிமையும் அரவணைப்பும் அறிவியல் தந்த பரிசுகள்; வறுமையில்லை; போரில்லை; வேறு கோள்களிலும் குடியேறுமளவு மனிதன் ஆற்றல் வளர்ந்துவிட்டது.

உலகமே நசித்துவிட்டது; அறிவியலை அடக்கும் ஆற்றல் மனிதனுக்கு இல்லை; விலங்காகிறான்; இயந்திரமாகிறான்; கொடியவரின் கைப்பிடியில் அறிவியல் அடிமையாகிறது.

இரண்டு முரண்பட்ட கனவிலும் அறிவியல் புனைகதைகள் தோன்றுகின்றன.

எது உண்மை? எது கற்பனை?

இரண்டாவது உலகப் போரின் இறுதியில் தான் அணுக்குண்டுகளின் ஆற்றலை உலகம் உணர்ந்தது. அதற்கும் ஓராண்டு முன், அமெரிக்க எழுத்தாளர் ஒருவர் அணுக்குண்டு பற்றிப் புனைகதை ஒன்று எழுதியிருந்

தார். அந்தக் கதையினைப் படிக்க நேர்ந்த அமெரிக்க இராணுவ ஆராய்ச்சிப் பகுதியினர் திடுக்கிட்டனர். ஆராய்ச்சி நிலையில் உள்ள செய்திகள் உளவறியப்பட்டு அம்பலத்துக்கு வந்துவிட்டனவோ என்ற சந்தேகம் அவர்களுக்கு ஏற்பட்டது. கதையினை எழுதிய ஆசிரியர் கண்காணிக்கப்பட்டார். அவருடைய நண்பர்களையெல்லாம் விசாரித்ததில் அரசாங்கமே வெளியிட்ட துண்டுப் பிரசுரமொன்றின் அடிப்படையில்தான் அந்தக் கதை புனையப்பட்டது என்ற செய்தி தெரிய வந்தது.

அறிவியல் புனைகதை எழுதுபவர்கள் பல சமயங்களில் தங்கள் கற்பனை உண்மையாவதைக் காண்பார்கள். எப்போதோ ஜூலியஸ் வெர்ன் கண்ட வான ஊர்தியும் நீர்மூழ்கிக் கப்பலும் இப்போது உண்மையாகிவிட்டன. இன்று கற்பனையாகக் கூறப்படும் செய்திகள் நாளை உண்மை யாகலாம். இது வியப்புக்குரியதா? இல்லை. பெரும்பாலான கற்பனைகள் அறிவியலைச் சார்ந்தனவே. ஒரு சிலரே அறிவியல் கற்பனை என்ற பெயரில் இயைபில்லாத செய்திகளைப் புனைகிறார்கள். எனவே, பெரும்பாலான கற்பனைகள் உண்மையாவதில் வியப்பென்ன?

மனிதன் தரையில் வாழ்பவன்; வானத்தில் சிறகடித்துச் செல்லும் பறவைகளைக் கண்டதும் அவனுக்கும் பறந்துசெல்ல ஆவல் எழுகிறது. எண்ணம் தோன்றியவுடனேயே கற்பனை உருவம் பெறுகிறது. அதன் விளைவாகப் புனைகதைகள் மூலம் தன் எண்ணத்தை ஈடேற்றிக் கொள்கிறான். இதே எண்ணம் மனத்தில் ஆழமாகப் பதியும்போது எண்ணத்தைச் செயலாக்க முனைகிறான். அதனால் மனிதனது அறிவியல் அறிவு வானவூர்தியைக் கண்டு பிடிக்கிறது. இது ஓர் எடுத்துக்காட்டு. செயலுக்கு முந்தியது எண்ணம். அதனால்தான் அறிவியல் கற்பனைகள் பல, பின்னால் உண்மையாகின்றன.

மூங்கிற் புல்!

தாவரங்களிலேயே மிகவும் பரவலானதும், அதிக வகைகளில் காணப்படுவதும் புல்தான். உலகின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் இது வளர்கிறது. மூங்கிற் புதர்களையும் காடுகளையும் அறியாதவரில்லை. ஆனால், மூங்கிலும் புற்களில் ஒரு வகையே என்பதுதான் சற்றுப் புதுமையாக இருக்கும்.

என்ன பயன்?

இலக்கியம் இலக்கியத்துக்காகவே, அதனின்று வேறு பயனை எதிர்பார்க்கக்கூடாது. எனினும், அறிவியல் புனைகதைகள் படிப்பவருக்கு இன்பம் பயப்பதோடு அமைந்துவிடவில்லை. அறிவியல் சார்பு மிகுந்த கதைகள், அறிவியல் பற்றிய பல செய்திகளைத் தாங்கப் பெற்று படிப்பவர்களுக்குச் சில அரிய கருத்துக்களை எளிதில் விளங்க வைக்கும். கல்வி 'புகட்டும்' நோக்கத்தோடு கதை புனையப் படாவிடினும், அறிவியல் புனைகதைகளைச் சுவையாக எழுதக்கூடிய எழுத்தாளர்களால் பொது மக்களிடையே அறிவியலைப் பற்றி அறியும் ஆர்வம் தூண்டப்

பட்டுள்ளது. சிறு வயதில் கற்பனைக் கதையில் தான் படித்த செய்திகளை, நடைமுறையில் செய்து காட்ட வேண்டும் என்று விஞ்ஞானிக்குத் தோன்றினால், அதுவும் எழுத்தின் வெற்றி தான்.

அறிவியல் புனைகதைகளை எழுதுபவர்கள் பல கருத்துக்களைத் தெரிந்தோ தெரியாமலோ படிப்பவர்கள் மனதில் விதைக்கிறார்கள். அவற்றில் ஒரு கருத்து எதிர்காலத்தில் உலக முழுவதும் ஒரே நாடாக ஒரே அரசின் கீழ் அமையும் என்பது. அதோடு மட்டுமல்ல; ஒரே உலகம் மிகவும் இன்பம் நிறைந்து விளங்கும் என்று எழுதுபவர்களும், மிகவும் துன்பம் நிறைந்து நலியும் என்று எழுதுபவர்களும் ஆக இரு சாரார் உண்டு. ஜார்ஜ் ஆர்வெல் (George Orwell) என்பவரும் ஆல்டஸ் ஹக்ஸலி (Aldous Huxley) என்பவரும் தங்களது தத்துவ அரசியல் கருத்துக்களைப் பரப்புவதற்கு அறிவியல் புனைகதைகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளார்கள். ஒரே உலகத்தில் வன்முறை ஆட்சி நடைபெறுமென்றும், மனிதன் உரிமைகளை எல்லாம் பறிகொடுத்து இயந்திரமாகி உழைப்பான் என்றும், வலிமை பெற்ற ஒரு சிலர் பலரை அடிமைபோல் நடத்தி அவர்களது ஒவ்வொரு செயலையும் தேர்ந்த பொறிகளைக் கொண்டு கண்காணிப்பார்களென்றும், செயற்கையில் மனித இனம் உருவாகுமென்பதையும், நாட்டின் தேவைக்கேற்ப தொழிற்சாலைகளில் விஞ்ஞானிகள் தொழிலாளிகள் முதலியோரை வேண்டிய அளவு வேண்டியவாறு உருவாக்குவதையும் இவர்கள் கதைகளில் காணமுடியும். இவர்கள் தீட்டிய கதைகளின் நோக்கம் மனிதன் தன் உரிமைகள் யாவற்றையும் பறிகொடுத்து விலங்காகவும் இயந்திரமாகவும் ஆகக் கூடாது என்பது தான்.

தமிழ் நாட்டில்

பல புதிய இலக்கிய வடிவங்கள் தமிழ் இலக்கியத்திலும் (ஆங்கில இலக்கிய மாதிரியில்) உருவாக்கப்படுகின்றன. என்றாலும், அறிவியல் புனைகதைகள் தமிழ்நாட்டில் இன்னும் சரியான இடம் பெறவில்லை என்றே கூறவேண்டும்.

அப்போதைக் கப்போது இதழ்களில் சில சிறுகதைகள் அறிவியல் சார்புடையதாய்த் தோன்றுகின்றன. எனினும், நூல் வடிவில் வெளிவந்தவை மிகச் சிலவே. பிற கோள்களில் வாழும் மனிதர்களைப் பற்றியும் வானவெளிப் பயணம் பற்றியும் தமிழில் வெளியாகி யுள்ள சில புனைகதைகள் கற்பனையின் கலப்பு மிகுந்தும் அறிவியல் மிகவும் குறைந்தும் காணப்படுகின்றன.

மொழிபெயர்ப்பாகத் தமிழில் வெளியாகி உள்ள எச். ஜி. வெல்ஸ் எழுதிய ''கால இயந்திரம்'', மேரி ஷெல்லி எழுதிய ''பிரேத மனிதன்'', சிறுகதைத் தொகுப்பான ''காந்தீய உலகம்'' ஆகியவற்றைத் தான் அறிவியல் புனைகதைகள் என்று தமிழ் இலக்கியத்தில் காட்ட முடியும். டாக்டர் மு. வ. எழுதிய ''கி. பி. 2000'' தமிழில் எழுதப்பட இருக்கும் அறிவியல் புனைகதைகளின் முன்னோடி.

அறிவியலைப் பற்றியே தமிழ்நாட்டில் அதிக நூல்கள் இல்லையே என்ற குறை இருக்கும்போது அறிவியல் சார்ந்த புனைகதைகள் இல்லையே என்பதும் இயற்கை தான். அறிவியல் புனைகதைகளுக்கு நாம் வலிந்து இடம் தரவேண்டியதில்லை; காலப்போக்கில் தமிழ் இலக்கியத்தில் தமக்குத் தேவையான இடத்தினைத் தாமாகவே உண்டாக்கிக்கொள்ளும் ஆற்றல் அறிவியல் புனைகதைகளுக்கு உண்டு. ●

ஒலியனியல்

திரு. முத்துச் சண்முகம், M.A., B.Sc., M.Litt.

1. ஒலியும் ஒலியனும்

ஒலியியலில் ஒலி ஒவ்வொன்றையும் அவ்வொலி எழுவதற்குக் காரணமாய உறுப்புக்களின் செயல் முறையை விளக்கிக் காட்டும் அடையாளங்களால் எழுதிக்காட்டுகிறோம். ஒலியனியலில் அவ்வொலிக்குறியீடுகளை அம்மொழியின் அடிப்படை உறுப்புக்களாக மாற்றியமைக்கிறோம். இவ்வடிப்படை உறுப்புக்களே ஒரு மொழிக்கு இன்றியமையாது வேண்டும் எழுத்துக்கள். ஒரு மொழிக்கு வேண்டிய இன்றியமையா எழுத்துக்கள் எவை என்பதைக் கண்டு அவற்றைப் பகுத்துக் கொடுப்பதும் ஒலியனியலின் குறிக்கோள்களில் ஒன்று எனலாம். வரிவடிவு பெருது பேச்சுவழக்கிலேயே இருக்கும் ஒரு மொழிக்கு வரிவடிவு ஒன்றைக் காண முயலும் பொழுது முதலில் பகுத்துக் காண வேண்டியது அம்மொழியின் ஒலியன்கள். அவ்வொலியன்களுக்கு மட்டும் எழுத்துக்கள் அமைத்தால் போதும். ஒலிகளுக் கெல்லாம் குறியீடுகள் கொடுத்து எழுதுவதென்ருல், கணக்கற்ற எழுத்துக்கள் வேண்டும்; ஒருவன் ஒலியியலில் பெற்ற பயிற்சிக்குத் தக்கவாறு இத்தொகையும் பெருகும். இவை அத்தனையும் நினைவில் வைத்துக்கொண்டு வரன்முறை பிறழாமல் எழுதுவதும் கடினம். ஒலி வேறுபாடுகளை எல்லாம் ஒலியன்களை விளக்கும் இடத்தில் திரட்டிக் கூறிவிட்டு, ஒலியன்களுக்கு மட்டும் குறியீடுகள் கொடுத்து எழுதுவது எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கையையும் குறைக்கும்; உச்சரிக்க வேண்டிய முறையையும் தெளிவுபடுத்தும். திரட்டிய ஒலிகளை எல்லாம் பகுத்துச் செம்மைப்படுத்திக் கொடுப்பது ஒலியனியல். சமைப்பதற்கு வேண்டிய காய்கறிகளைத் திரட்டுவது ஒலியியல். திரட்டிய காய்கறிகளைப் பகுத்துச் சமைத்துக் கொடுப்பது ஒலியனியல்.

ஒவ்வொரு மனிதனும் தனது தாய்மொழியின் அடிப்படை யுறுப்புக்களாகிய ஒலியன்களை இயற்கையாகவே உணர்ந் திருக்கின்ருன். சொற்களை வேறுபடுத்துவன இவ்வொலியன்களே. வெவ்வேறு சொற்களை வேறுபடுத்திப் பேசப் பழகிக் கொண்டவன் அச்சொற்களை வேறுபடுத்தும் ஒலியன்களையும் ஒருவாறு உணர்ந்திருக்கின்ருன்போலும். அடி, ஆடி, என்ற இரண்டு சொல்லும் வேறுவேறு என்றுணர்ந்து பேசுபவன் அ, ஆ இரண்டும் சொற்களை வேறுபடுத்தும் இருவேறு ஒலிகள் (ஒலியன்கள்) என்பதை ஆராய்ந்து பகுத்து அறியவில்லையாயினும் இயற்கையாகவே அறிந்திருக்கின்ருன்.

ஒவ்வொரு ஒலியனும் ஒன்று அல்லது பல மாற்றொலிகளைத் தன்பால் அடக்கித் திகழும் ஓர் ஒலிக் குழு. தன் தாய்மொழியிலுள்ள இவ்வொலிக் குழுக்களை அவன் உணர்ந்திருக்கின்ருன்; அக்குழுவின்

உறுப்பினர்களைக் குழுவாகிய முழுத் தோற்றத்திலேயே காண்கிறான். உறுப்பினர்களைத் தனியே பிரித்துணரும் உணர்வு அவனுக் கில்லை. அவனைப் பொறுத்தவரையிலும் தன் தாய்மொழியைப் பொருள் தெரிந்து பேசுவதற்கு இவ்வொலிக் குழுக்களை வேறுபடுத்தி அறிந்துகொண்டால் போதும். உறுப்பினர்களை அறிந்து கொள்ளத் தேவை யில்லை. இம்மாற்றொலிகள் வரும் இடங்களைச் சுட்டிக் காட்டினாலும் அவன் அவற்றை ஒத்துக்கொள்ள மாட்டான். அம் மாற்றொலியைத் தன்பால் அடக்கித் தோன்றும் ஒலிக் குழுவாகவே உணருவான். உதாரணமாகக் கிராமங்களில் வாழும் சில வகுப்பினர் பேசுந் தமிழில் /p t̪ č ṭ k/ என்ற இவைகளே அடைப்பான்களாக வருகின்றன. இவைகளின் மாற்றொலிகளாக [b d̪ ǰ ḍ g] என்ற ஒலிப்புடை அடைப்பான்களோ [β ǰ S ṛ ɣ] என்ற உரசுவான் அடைப்பான்களோ முறையே மாற்றொலிகளாக உயிர்களினிடையே வருகின்றன. இவ் வேறுபாடுகளைச் சுட்டிக் காட்டினால் அவர்கள் அதனை எளிதில் ஒத்துக்கொள்வ தில்லை. இம்மாற்றொலிகளையும் /p t̪ č ṭ k/ என்ற ஒலிகள் என்றே சாதிக்கின்றனர்.

இவ்வாறு தம் மொழியின் ஒலியன்களை உணர்ந்திருக்கின்ற மக்கள் பிற மொழியிலும் தம் மொழியோடு ஒத்த ஒலியன்களாக அல்லாதனவற்றை, பிற மொழியில் அவை ஒலியன்களாக இருப்பினும், எளிதில் உணர்ந்துகொள்ளமாட்டார். அவற்றையும் தம்மொழியின் ஒலியால் ஒத்த ஒலியன்களாகக் காண முயலுகின்றனர். ஆனால் தம்மொழியில் ஒலியன்களாக உள்ளனவற்றைப் பிற மொழியில் அவை மாற்றொலிகளாக இருப்பினும், எளிதில் உணர்ந்து கொள்கின்றனர்.

மொழியைச் செம்மையாகப் பேச வேண்டும் என்று விரும்புகின்றவன், ஒலியன்களின் மாற்றொலிகளை அவை வரும் இடங்களில் பிறழாமல் உச்சரிக்க வேண்டும். அப்பொழுதுதான் சமூகம் அவனுடைய பேச்சை ஒத்துக்கொள்ளும். இல்லையானால் அவனை எள்ளி நகையாடும். தமிழை வரிவடிவில் கற்றுப் பேசப் பழகிய மேலை நாட்டார், தமிழில் பேசும் பொழுது உயிர்களினிடையே வரும் [β ǰ r ɣ] முதலிய மாற்றொலிகளை [p t̪ ṭ k] எனவே உச்சரிக்கக் கேட்டிருக்கின்றோம். இவர்கள் பேச்சைக் கேட்டு நாம் நகையாடுகின்றோம். ஒவ்வொரு மொழிக்கும் அவ்வம் மொழியைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டான் பேசுகின்ற முறையே சரியான முறை. மற்றவர்களும் அம்மொழியைப் பேசும் பொழுது அவனைப் போலவே பேசப் பழகுதல் வேண்டும்.

மொழிப் பயிற்சிக்கு ஒலியியல், ஒலியனியல் இத்துறைகளில் பயிற்சி பெறுவது எவ்வளவு இன்றியமையாதது என்பது இதனால் பெறப்படுகின்றது. மொழிக்கு வரிவடிவு ஒன்றை அமைக்க முயலும்போது ஒவ்வொரு ஒலியனுக்கும் தனித்தனி எழுத்துக்கள் இருக்கவேண்டும். இவற்றின் மாற்றொலிகள் வரும் இடங்களைத் தனியாகத் திரட்டி விளக்கவேண்டும். இவ்வாறு எழுத்து முறையைச் செம்மைப்படுத்தினால், மொழியைச் செம்மையாக உச்சரிப்பதில் எத்தகைய இடையூறும் இராது. உச்சரிக்கின்ற முறை ஒன்று, எழுதுகின்ற முறை ஒன்று என்ற நிலையும் ஏற்படாது. உச்சரிக்கின்ற முறைப்படியே எழுதுகின்றோம். எழுதுகின்ற முறைப்படியே உச்சரிக்கின்றோம்.

2. ஒலியன்களைக் காண்பதற்கு உதவும் கொள்கைகள்

மொழியியல் பயிற்சி இல்லாத ஒருவன் தன்மொழியின் ஒலியன்களை உணர்ந்திருக்கலாம். ஆனால் வேற்று மொழியின் ஒலியன்களை அவன் அவ்வாறு உணர்ந்துகொள்ள முடியாது. தன்மொழியின் அமைப்புக்குத் தக்கவாறு பிறமொழியிலும் ஒலியன்களைக் காண்கிறான். தன்மொழியில் ஒலியன்களாக இருப்பனவற்றைப் பிறமொழியில் அவை ஒலியன்களாக இல்லையெனினும், அவற்றை ஒலியன்களாக நினைத்து மயங்குகின்றான். தன்மொழியில் இல்லாத ஒலியன்களை, பிறமொழியில் அவை ஒலியன்களாக இருப்பினும் கண்டுகொள்ள முடியாமல் போகிறான். அன்றியும் தாய்மொழியானுடைய இத்தகைய இயற்கை உணர்வினை அனைவரும் ஒத்துக்கொள்வதில்லை. இது மெய்யாகவும் இருக்கலாம்; பொய்யாகவும் இருக்கலாம். ஆனால் அவனுடைய உணர்வினை ஆராய்ந்தறிவது மொழிவல்லுநர் கடமையன்று. பிறமொழியைக் கற்கும்பொழுது இந்த இயற்கை உணர்வு பயன்படவும் செய்யாது. எனவே ஒலியன்களைப் பகுத்துக் காண இயற்கை உணர்வைப் பற்றாத கொள்கைகள் வேண்டும். இக்கொள்கைகள் எல்லா மொழிகளுக்கும் பயன்படும் பொதுவான கொள்கைகளாகவும் இருக்க வேண்டும். நான்கு வகையான கொள்கைகளை ஆதாரமாகக்கொண்டு ஒலியன்களைப் பகுத்துக் காணலாம்,

(அ) துணைநிலை வழக்கும் வேற்றுநிலை வழக்கும்

தமிழில் கட்டி, சட்டி, பட்டி, தட்டி என்ற சொற்களைக் காண்போம். இவை ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு பொருளைக் கொடுக்கின்றது. இவற்றிடையே காணும் வேறுபாடு மொழிமுதல் ஒலியேயாகும். k- č- p- ṭ- என்ற இந்த நான்கு ஒலி வேற்றுமையால் இந்த நான்கு சொற்களும் பொருள் வேறுபடும் சொற்களாகின்றன. மற்றபடி இச்சொற்களிடையே வேறுபாடு எதுவும் இல்லை. இவ்வாறு வேறுபட்ட ஒலியால் பொருள் வேறுபடும் இந்த நிலையை வேற்றுநிலை வழக்கு(principle of contrast) என்போம். அடி, ஆடி என்ற இரண்டு சொற்களும் மொழிமுதல் a-, a:- இவற்றின் வேறுபாட்டால் பொருள் வேறுபயக்கும் இரட்டையர். இவ்வாறு ஒரே ஒரு ஒலி வேறுபாட்டால் பொருள்வேறு பயக்கும் இரட்டையர்களைக் குறைவேறுபாடுடை இரட்டையர் (minimal pairs) என்போம்.

துணைநிலை வழக்கு இதனின்றும் மாறுபட்டது. இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட ஒலிகள், ஒன்று வரும் சூழ்நிலையில் மற்றையது வாராமல், அதனால் அவை ஒரே ஒலியனின் மாற்றொலிகள் என்றாகுமாயின் இதனைத் துணைநிலைவழக்கு என்கிறோம். ஆங்கிலத்தில் p என்ற ஒலியை எடுத்துக்கொள்வோம். மொழிமுதலில் p-யை அடுத்து உயிர் வருமானால் இதனை மூச்சொலியாக உச்சரிக்கின்றனர். pit என்ற சொல்லை [p^cit] என்று உச்சரிக்கின்றனர். ஆனால் s என்ற ஒலியினை அடுத்து வரும்பொழுது சாதாரண அடைப்பானாக உச்சரிக்கின்றனர்; spit. ஆங்கிலேயர் இவ்விரு ஒலியையும் வேறாகக் கருதுவதில்லை. இரண்டும் p என்ற ஒலியாகவே கருதுகின்றனர். p வரும் இடத்தில் p^c வருவதில்லை. p^c வரும் இடத்தில் p வருவதில்லை, இவை இரண்டும் ஒரே ஒலியனின் இருவேறு மாற்றொலிகள். ஒரே ஆள் இடத்தைப் பொறுத்து இரண்டு வேடங்கள் தாங்குகிறான். வேடத்தைக் களைந்துவிட்டால் ஆள் ஒன்றுதான். ஒலியன்களை /p/ எனச்

சாய்வுக் கோடுகளிடையேயும், மாற்றொலிகளை [p^c] [p] என நிறுத்தி வைத்த பகரங்களி னிடையேயும் எழுதிக் காட்டுதல் மரபு. எனவே /p/ என்ற ஒலியனுக்கு [p^c],]p] என்பன மாற்றொலிகள்.

மற்றுமோர் உதாரணம்:- குளம், களம், கூடு, குட்டை, பாக்கு என்பதில் வருகின்ற ககர ஒலியையும், கிளி, கிடங்கு, பாக்கி, தூங்கி என்பதில் வருகின்ற ககர ஒலியையும் கவனித்தால் குளம் முதலியவற்றில் வருகின்ற ககரம் கடையண்ண அடைப்பொலியாகவும் [K], கிளி முதலியவற்றில் வருகின்ற ககர ஒலி முன்கடையண்ண அடைப்பொலியாகவும் [k̰] வரக் காண்கிறோம். முன்கடையண்ணக் ககரம் இகர உயிரின் முன் வருகிறது. கடையண்ணக் ககரம் மற்ற உயிர்களின் முன் வருகிறது. இவ்விரு கடையண்ண ஒலிகளும் அடுத்து வரும் உயிர்களால் கட்டுப்பட்டவை - [k̰] இகர உயிரின் முன், [K] மற்றைய உயிர்களின் முன். இரண்டும் துணைநிலை வழக்கில் வருகின்றன. இரண்டும் /K/ என்ற ஒலியனின் மாற்றொலிகள்.

நாம் பேசும்பொழுது ஒவ்வொரு ஒலியையும் தனித்தனியாக நிறுத்திப் பேசுவதில்லை. வேகமாகத் தொடர்ந்து பேசுகிறோம். ஒலியுறுப்புக்கள் ஒரு நிலையிலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கு வேகமாக மாறிப் போகின்றன. இதனால் ஒலிகள் முன்பின் வரும் சூழ்நிலைகளைப் பொறுத்து மாறுகின்றன. முன்பு நாம் கண்ட உதாரணத்தைத் திரும்பவும் பார்ப்போம். /i/ முன்னுயிர், இதைப் பொறுத்து அதன்முன் வருகின்ற கடையண்ணவொலி முன்கடையண்ண ஒலியாக மாறுகிறது. இம்மாற்றம் முயற்சிச் சுருக்கத்தால் ஏற்படுகிறது என்று கூறலாம். ஆனால், இப்படித்தான் எல்லா மொழிகளிலும் நிகழவேண்டும் என்பதில்லை. லோமா மொழியில் /K̰ɡɒ/ என்பவற்றின் கடையண்ண மாற்றொலிகளை அடுத்து முன் உயிர்கள் வருகின்றன. இதனால் ஒலியுறுப்புக்களின் முயற்சிச் சுருக்கத்தால் ஏற்படுகின்ற இந்த மாறுதல்கள் எல்லா மொழிக்கும் ஒத்திருக்க வேண்டும் என்று கூற முடியாது. அது மொழியைப் பொறுத்தது.

மாற்றொலிகளுக்குச் சூழ்நிலையைக் கூறும்பொழுது எப்பொழுதும் ஒலிச் சூழ்நிலையையே கூறவேண்டும். உருபின் சூழ்நிலையைக் கருதுவதில்லை.

(ஆ) ஒலியொற்றுமை

துணைநிலை வழக்கொன்றுமட்டும் ஒலியன்களுடைய மாற்றொலிகளைக் கண்டுகொள்வதற்குப் போதாது. அது ஒன்றையே அடிப்படையாக வைத்துக்கொண்டால் அமைப்பொலியும், மூக்கொலியும், மருங்கொலியும் துணைநிலைவழக்கால் ஒரே ஒலியனாக வந்து முடியலாம். ஆங்கிலத்தில் /ŋ/ வும் /h/ யும் துணைநிலை வழக்கில் வருகின்றன. ஆனால் இவை இரண்டையும் ஒரே ஒலியனின் மாற்றொலிகளாகக் கூறுவதில்லை. ஒலியொற்றுமை யுடைய மாற்றொலிகளையே ஒலியன்களாகச் சேர்க்கிறோம். ஒலியொற்றுமை என்பது மொழிக்கு மொழி மாறுவதன்று. மூக்கொலியையும் உரசொலியையும் ஒலியொற்றுமையுடையன என்று கூறுவதற்கில்லை. ஒலிப்புடை ஒலிகளையும் அதனதன் ஒலிப்பிலா ஒலிகளையும் ஒலியொற்றுமை யுடையன என்று கருதுகிறோம். அடைப்பொலிகளையும் அதனதன் வரிசையில் வருகின்ற உரசொலிகளையும் ஒலியொற்றுமை யுடையன என்று கருதுகிறோம். மருங்கொலிகளையும் அதனதன் வரிசையில் வருகின்ற ஆடொலிகளையும்

ஒலியொற்றுமை யுடையன என்று கருதுகிறோம். ஒலிப் பட்டியலில் அடுத்தடுத்து வருகின்ற மூக்கொலிகளை ஒலியொற்றுமை யுடையன என்று கருதுகிறோம். ஆனால் எவ்வளவு ஒலியொற்றுமை இருக்க வேண்டும், எவ்வளவு வேறுபாடு இருக்க வேண்டும் என்பது அவரவர் உளப் பாங்கையும் மொழியின் அமைப்பையும் பொறுத்தது. ஒத்த ஒலிகளால் ஆன மாற்றொலிகளைச் சேர்த்து ஒலியன்களை அமைக்கும் இம்முறையும் சூழ்நிலையால் ஒலிகள் மாறுகின்றன என்ற கொள்கையை ஓரளவு அடிப்படையாகக் கொண்டது.

(இ) அமைப்பின் அழகு

ஓர் ஒலி இரண்டு மூன்று ஒலியன்களின் மாற்றொலியாக வருவதற்குப் பொருத்தமாக இருக்கிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம். இதில் நாம் எதைக் கொள்வது? எந்த முடிபு அம்மொழியின் ஒலியமைப்பில் அழகைக் கொடுக்கிறதோ அந்த முடிபைத்தான் நாம் கொள்ள வேண்டும்.

உதாரணமாக ஆங்கிலத்தில் வருகின்ற அடைப்பான்களை எடுத்துக் கொள்வோம். மொழி முதலில் வருகின்ற ஆறு மூச்சொலிகளாகிய அடைப்பான்களும், மொழியின் இறுதியில் வருகின்ற ஆறு சாதாரண அடைப்பான்களோடு துணை நிலை வழக்கில் வருகின்றன. ஆகவே சொல்லின் முதலில் வருகின்ற ஒவ்வொரு அடைப்பானும் சொல்லின் இறுதியில் வருகின்ற எந்த அடைப்பானோடும் கூடி ஒரே ஒலியனாகலாம். இப்படியே ஒவ்வொன்றையும் சேர்த்துப் பார்த்தால் பல்வேறுவிதமாக இவைகளை இணைக்கலாம். ஆனால் முன்பு கூறிய ஒலியொற்றுமை நம்மைக் கண்டவாறு இணைக்காமல் தடுக்கிறது. ஒலியொற்றுமை யுடைய t^c, –t இரண்டையும் ஒன்றாக இணைக்கிறோம். இவ்வாறே மற்றவைகளும். அமைப்பின் அழகும் இம்முடிபையே வலியுறுத்தும்; ஒவ்வொரு அடைப்பானுக்கும் இவ்விரண்டு மாற்றொலிகள்; மொழி முதல் மூச்சொலி ஒன்று, மொழியின் இறுதியில் வருகின்ற அடைப்பொலி மற்றொன்று. எனவே /ρ t κ b d g/ என்ற ஆறு ஒலியன்கள் கிடைக்கின்றன. இவ்வொலியன் ஒவ்வொன்றுக்கும் மொழி முதலில் உள்ள வேற்றுமை மொழி இறுதியிலும் காணப்படுகிறது. அதாவது மொழி முதலில் /ρ t/ என்ற இரண்டற்கும் உள்ள வேற்றுமை ஒன்று ஈரிதழ் ஒலியாகவும் மற்றொன்று நுனிநா நுனியண்ண ஒலியாகவும் இருப்பதுதான். இதே வேறுபாடு மொழியின் இறுதியிலும் தோன்றுகிறது. வேறு முறையாக ஒலியன்களைப் பகுத்துக் காட்டினால் இத்தகைய வேற்றுமையை மொழியின் முதலிலும் மொழியின் இறுதியிலும் காண முடியாது. /p-/ /-p/ இவற்றிடை காணும் வேறுபாடு /t-/ /-t/ இவற்றிடையேயும், /κ-/ /-κ/ இவற்றிடையேயும், /g-/ /-g/ இவற்றிடை காணும் வேறுபாடு /b-/ /-b/ இவற்றிடையேயும், /d-/ /-d/ இவற்றிடையேயும் காணப்படுகின்றன.

> நுட்பமான அறிவின் விதிகளை நன்கு உணர்ந்த ஒருவன் அவற்றைத் தன் வாழ்க்கையில் பின்பற்றவில்லை எனில், அச்செயல், தன் நிலத்தை ஆழ உழுத ஒருவன் அதில் வித்திட மறப்பதற்கு ஒப்பாகும்.
>
> **சாடி.**

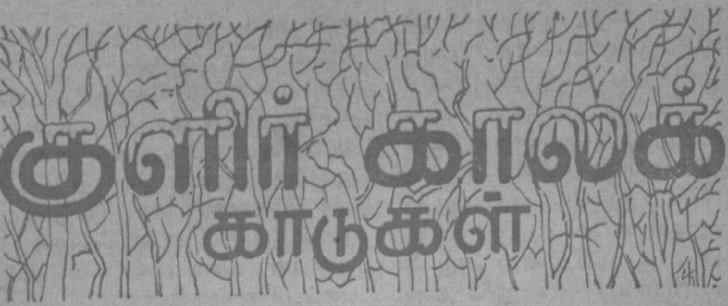
மற்றுமோருதாரணத்தைக் காண்போம். ஆங்கிலத்தில் /č ǰ/ என்ற இரண்டும் அடைப்புரசொலிகள். இவற்றை ஒற்றை ஒலியன்களாகக் கருதுவதா அல்லது /tš/ /dž/ என இரண்டிரண்டு ஒலியன்களாகக் கருதுவதா. ஆங்கிலம் பேசுகின்ற சிலர் hit ya, would ya என்ற இடங்களில் tš dž என உச்சரிக்கின்றனர். இவை /č ǰ/ என்பவற்றோடு வேற்றுநிலை வழக்கில் வருவதால் அவர்கள் பேச்சில் இவை ஒற்றை ஒலியன்களே. ஆனால் பலர் பேச்சில் tš č, dž ǰ இவை வேற்றுநிலை வழக்கில் வருவதில்லை. அவர்கள் பேச்சில் č ǰ ஒற்றை ஒலியன்களாகவும் கருதலாம்; இரட்டை ஒலியன்களாகவும் கருதலாம். இரட்டை ஒலியன்களாகக் கருதும்போது மொழி முதலில் அடைப்பானும் உரசுவானும் சேர்ந்த மயக்கங்கள் வருகின்றன. ஆனால் tš-, dž-என்ற இவற்றைத் தவிர இத்தகைய மயக்கங்கள் அம்மொழியில் வேறு எங்கும் வருவதில்லை. எனவே இவர்கள் பேச்சில் இவற்றை ஒற்றை ஒலியன்களாகப் பகுப்பதே மேல். ஆனால் ஜெர்மன் மொழியில் /č/ என வருவதை /tš/ என இரட்டை ஒலியன்களாகப் பகுப்பதே மேல்; அம்மொழியில் மொழி முதலில் /pf-, ps-, ts-, ks-/ என்ற மொழி முதல் மயக்கங்கள் காணப்படுகின்றன.

தமிழில் /č/ என்பதை ஒற்றை ஒலியனாகக் கருதுவதே சிறப்பாகத் தோன்றுகிறது. /tš/ என இரட்டை ஒலியனாகக் கருதினால் மொழி முதலில் வருகின்ற சகரங்களெல்லாம் /tš-/ என மாறும். மொழி முதலில் இத்தகைய மயக்கம் இதைத் தவிர வேறு எதுவும் இல்லை. இத்தகைய அடைப்பான் உரசுவான் மயக்கம் மொழியின் இடையிலும் தோன்றாது. இரட்டை ஒலியனாகக் கருதினால் கட்சிபோன்ற சொற்களில் /kaṭtši/ என /ṭtš/ மயக்கம் புதிதாகத் தோன்றும். அன்றியும் இதனால் ஒலியன்களின் எண்ணிக்கையும் குறையாது. /č/ என்ற ஒலியன் போகும்; ஆனால் /š/ என்ற புதிய ஒலியன் இதனால் தோன்றும்; சிலர் பேச்சில் /tš/ என்ற இரண்டு ஒலியன்களும் இதனாலேயே ஏற்படும்.

(d) சிக்கனக் கொள்கை:

இந்த நாலாவது கோட்பாடு மிகத் தெளிவற்ற ஒன்று. ஒரு மொழியில் ஒலியன்களை இரு வகையாகப் பகுக்கலாம் என்று வைத்துக்கொள்வோம். ஒன்றில் 25 ஒலியன்கள் வருகின்றன; இரண்டாவது முறையில் 23 ஒலியன்கள் வருகின்றன. இக்கொள்கைப்படி 23 ஒலியன்கள் வருகின்ற முறையையே பின்பற்ற வேண்டும். ஆங்கிலத்தில் č ǰ என்பனவற்றை tš dž எனப் பகுப்பதால் மொத்த ஒலியன்களின் எண்ணிக்கை குறையும்; இப்பகுப்பினா லன்றியும் /td š ž/ என்பன ஆங்கிலத்தில் ஒலியன்கள். ஆனால் உண்மையில் இது சிக்கனந்தானா? č என்று எழுதும் இடங்களில் எல்லாம் tš என இரண்டு ஒலியன்களாக எழுதுகிறோம். அதுபோல ǰ என்று எழுதுகிற இடங்களில் எல்லாம் dž என இரண்டு ஒலியன்களை எழுதுகிறோம். ஒலியன்களின் எண்ணிக்கையில் சிக்கனம் இருக்கிறது. ஆனால் எழுதுவதில் சிக்கனம் இல்லை.

முதல் மூன்று கொள்கைகளையும் அடிப்படையாகக்கொண்டு காணும் முடிபுகள் பெரும்பான்மையும் நான்காவது முடிபுக்கும் பொருந்தி வருகின்றன. இருந்தாலும் இந்த நான்காவது கொள்கையையும் ஒரு சாதனமாக வைத்து ஒலியன்களைப் பகுத்துக் காண்பதே நல்லது.



குளிர் காலக் காடுகள்

திரு. V.S. இராமசாமி, M.A.

பருவத்தை, இளவேனில், முதுவேனில், இலையுதிர் காலம், குளிர் காலம் என நான்கு வகையாகப் பிரித்திருக்கின்றனர். இப் பருவக் காலங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் காடுகளில் தெளிவாகக் காணலாம். முதுவேனிற் காலத்தின் கடைசியிலும் இலையுதிர் காலத்தின் தொடக்கத்திலும் மரங்கள் பசுமையாகத் தோன்றும்; அவற்றிலுள்ள மலர்கள் பல வண்ணங்களோடு மிளிரும். பார்ப்பதற்குக் கண்கொள்ளாக் காட்சியாக இருக்கும். ஆனால், இலையுதிர் காலத்தில் இலைகளெல்லாம் பசுமையிழந்து உதிர ஆரம்பிக்கின்றன. இலையுதிர் காலத்தின் முடிவில் காடு சோபையிழந்து காணப்படும். மரங்களெல்லாம் இலையற்று மொட்டை மரங்களாகக் காட்சியளிக்கும். மரத்திலிருந்த இலைகளெல்லாம் தரையிலே கிடக்கும். காட்டுத் தரையின் ஒவ்வொரு ஏக்கரின் மேலும் எவ்வளவு இலைகள் மரத்திலிருந்து உதிர்கின்றன தெரியுமா? சுமார் 1 கோடி இலைகள்! இவ் விலைகளைத் தவிர செடி, கொடி ஆகியவற்றின் இலைகள், தழைகள், மரத்திலிருந்து முறிந்து விழுந்த கிளைகள், குச்சிகள், வாடி உலர்ந்த பூக்கள், பழங்கள், விலங்கினங்களின் எச்சம், இறந்த உடல்கள் ஆகியவையும் தரையின் மேல் படிகின்றன. ஒவ்வொரு ஏக்கர் தரையிலும் படிகின்ற இவற்றின் எடை 2 டன்களாகும்! இத்தகைய காட்டுத் தரையில் நிகழ்கின்ற நிகழ்ச்சிகளை அறிந்துகொள்வதற்கு ஒவ்வொருவருக்கும் ஆவல் மிகுந்திருக்கும் இல்லையா?

காட்டுத் தரையின் மேல் ஒவ்வொரு ஆண்டும் இங்ஙனம் இலைகளும் தழைகளும் விழுந்துகொண்டே இருக்கின்றன. இங்ஙனம் படிகின்றவற்றிற்கு அழிவு மாற்றம் ஏற்படவில்லையென்றால் காட்டின் நிலை என்ன ஆகும்? சற்று யோசித்துப் பாருங்கள். சுருங்கச் சொல்ல வேண்டுமானால் காட்டின் கழிவுப் பொருள்கள் காட்டையே விழுங்கிவிடும். எங்ஙனம் எனின் உதிர்கின்ற இலை தழைகள் சில ஆண்டுகளில் மரம், செடி, கொடிகளையெல்லாம் மூடிவிடும். மூடப்பட்ட நிலையில் புதிய தாவரங்கள் தோன்றவும் முடியாது, இருக்கின்ற தாவரங்கள் சூரிய வெளிச்சம் தடைப்பட்டதால் உணவு தயாரிக்க முடியாமல் இறந்துவிடும். ஆனால், இயற்கையில் இங்ஙனம் நிகழ்வதில்லை. ஒவ்வொரு ஆண்டும் உதிர்கின்ற இலை தழைகள் அழுகி, மட்கி மண்ணோடும் விண்ணோடும் கலந்துவிடுகின்றன. இங்ஙனம் மாறுவதால் இவை தாவரங்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் சிறந்த உணவாகின்றன.

அட்டைப்படம்

காட்டுத்தரைக்கு மேலுள்ள இலை தழைகளால் நிரம்பப்பெற்ற பரப்பை மூன்று அடுக்குகளாகப் பிரிக்கலாம். மேற்பரப்பில் சிதைவுறாத இலை, தழை, கொடி, முறிந்து விழுந்த கிளை, குச்சி ஆகியவை கிடக்கின்றன. இவற்றிற்குக் கீழ்ப்பகுதியில் பாதி அழுகிய இலை தழைகள் காணப்படும். இவற்றிற்கும் கீழாக முற்றிலும் அழுகிய உரக்கூழ் (humus) ஆக இலை தழைகள் மாறிய நிலையிலிருக்கின்றன. உரக்கூழ் மண்ணோடு மண்ணாகக் கலந்து காணப்படுகின்றது. இங்ஙனம் உரக்கூழ் மண்ணோடு மண்ணாகக் கலந்திருப்பதால் கூழ்ப் பரப்பையும் மண்ணின் மேற்பரப்பையும் தனித் தனியாகப் பிரித்துணர முடியாது.

காட்டுத் தரையின் மேற்பரப்பில் நமக்குத் தெளிவாகப் புலப்படுவன இவ் விலை தழைகள்தாம். ஆனால், நமது கண்ணுக்குப் புலப்படாத நுண்ணிய உயிரினங்கள் தரையில் எண்ணிறந்து காணப்படுகின்றன. இவ் வுயிரினங்களின் எண்ணிக்கை ஒவ்வொரு சதுர அடிக்கும் சுமார் 1,040 கோடி ஆகும்! இவற்றுள் நுண்ணிய பூஞ்சணம் 50%, பாக்டீரியா 40%, ப்புரோட்டோசோவா என்ற ஓரணு விலங்கினத்தைச் சேர்ந்தவை 5%, எஞ்சியவை வேறு சில நுண்ணியதாவரங்களும் விலங்குகளும் ஆகும். கண்ணுக்குப் புலனாகும் விலங்குகள் இவற்றுள் எவ்வளவு சதவீதம் என்றால் ·000004% ஆகும்! இவ் விலங்கினங்களுள் முக்கியமாகக் குறிப்பிடக் கூடியவை கரையான், ஸ்பிரிங் டெயில் என்ற பூச்சிகள் (Spring tail) அகார்ன் வீவில் (Acorn weevil) என்ற பூச்சிகள், மூஞ்சூரு, அணில், பாம்பு, தேரை, தவளை, பல்லி, ஆமை முதலியன ஆகும். இவ் விலங்குகளுள் கரையான்களும், ஸ்பிரிங் டெயில்களும் இலை தழைகளின் மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்றன. அகார்ன் வீவில் சிறிது காலம் மேற்பரப்பில் வாழ்ந்துவிட்டு மற்றக் காலங்களில், பூமிக்கு அடியில் சென்று ஓய்வெடுத்துக் கொள்கின்றன. எஞ்சிய விலங்குகள் பூமியில் வளை தோண்டி வாழ்கின்றன; உணவுக்காக மட்டும் மேற்பரப்புக்கு வருகின்றன.

காட்டுத் தரையின் வெப்ப நிலையில் அதிக ஏற்றத் தாழ்வு ஏற்படுவதில்லை. குளிர் காலத் தொடக்கத்தில் தரையின் வெப்பம் 27°F விருந்து 17°F வரை ஏற்றத் தாழ்வு ஏற்படுகின்றது. ஆனால், இப்பருவத்தில் ஆகாயத்து வெப்பநிலை 63°F-லிருந்து 12°F வரை ஏற்றத்தாழ்வு ஏற்படுகின்றது. குளிர்காலத்தில் மத்தியப்பகுதியில் தரையின் வெப்ப நிலை 17°F க்குக் கீழ்க் குறைவதில்லை. ஆனால், அதே சமயத்தில் ஆகாயத்து வெப்பநிலை -12°F வரை இருக்கும். தரையின் வெப்பநிலையில் அதிக ஏற்றத் தாழ்வு இல்லாததால் தரையினுள் புதைந்து குளிர்கால ஒடுக்கத்தில் (Hibernation) இருக்கின்ற விலங்கினங்கள் எவ் வகையிலும் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

குளிர்காலம் உயிரினங்களின் வாழ்க்கைக்கு ஏற்றதல்ல. ஆகவே, இக் காலத்தில் தாவரங்கள் இலைகளை உதிர்க்கின்றன; விலங்கினங்கள் தரையினுள் புதைந்து ஓய் வெடுக்கின்றன. விலங்கினங்கள் மேற்கொள்கின்ற இத்தகைய ஓய்வுப் பருவத்தைத் தான் குளிர்கால ஒடுக்கம் என்று கூறுகின்றோம். சில விலங்குகள் நீண்ட காலம் குளிர்கால ஒடுக்கத்தை மேற்கொள்கின்றன. வேறு சில குளிர்காலத்தின் பாதி நாட்கள்

ஒடுக்கத்தில் இருந்துவிட்டு எஞ்சிய குளிர்கால நாட்களில் உணவுக்காக வெளியே திரியும். இன்னும் சில குளிர்கால ஒடுக்கத்தை மேற்கொள்ளாது எல்லாக் காலங்களிலும் வெளியே திரிந்து கொண்டிருக்கும். கடைசியாகக் கூறிய விலங்கினங்கள் குளிர்கால ஒடுக்கத்தி லிருக்கின்ற விலங்குகளின் உறுப்புக்களைப் பிய்த்துத் தின்றுவிடுகின்றன. இதனால் உறுப்பிழந்த உயிரினங்கள் குளிர் கால ஒடுக்கம் முடிந்து வெளிவந்ததும் இறந்து விடவும் கூடும்.

சில விலங்குகள் குளிர்கால ஒடுக்கத்தை செப்டம்பர் மாதத்தில் முதல் வாரத்திலேயே தொடங்கிவிடுகின்றன. ஆனால், நவம்பர் மாதம் இரண்டாவது வாரத்திற்குள் எல்லா விலங்குகளும் குளிர்கால ஒடுக்கத்தை மேற்கொண்டுவிடுகின்றன. குளிர்கால ஒடுக்கம் மார்ச் மாதம் மூன்றும் வாரம் வாக்கில் முடியத் தொடங்கி அம் மாதம் முடிவிற்குள் எல்லா விலங்குகளும் குளிர்கால ஒடுக்கத்திலிருந்து வெளிவந்து விடுகின்றன. மார்ச் மாதத்தில் தரையின் வெப்பம் 120°F அல்லது 130°F க்கு உயர்கின்றது. இவ் வெப்ப உயர்வுதான் குளிர்கால ஒடுக்கத்தி லிருந்து விலங்கினங்களை வெளிவரத் தூண்டுகின்றது. இச் சமயத்தில் மரம், செடி, கொடிகள் மீண்டும் தளிர்க்க ஆரம்பிக்கின்றன. குளிர்கால ஒடுக்கத்திலிருந்து வெளிவந்த ஓரிரண்டு நாட்களுக்கு விலங்கினங்கள் தரையின் மேற்பரப்பில் திரிகின்றன. பின்பு அவை உணவு தேடும் பொருட்டுத் தகுந்த இடம் தேடிக் குடிப்பெயர்ச்சி **(migration)** யைத் தொடங்குகின்றன.

காட்டுத் தரையின் மேற்பரப்பில் பகற் காலங்களில் ஒளியும், இரவுக் காலங்களில் இருட்டும் நிலவும். மேற்பரப்புக்குச் சற்று கீழ் பகற் காலங்களிலும் மேற்பரப்பால் வெளிச்சம் தடைப்பட்டுப் பாதி இருட்டாகவே இருக்கும். ஆனால், தரையின் அடிப் பகுதியில் இரவு பகல் முழுவதுமே இருட்டாக இருக்கும்.

காட்டுத் தரையில் காணப்படுகின்ற மொத்த உயிரினங்களில் 65% மேற் பரப்பில் வாழ்கின்றன. மேற்பரப்புக்குக் கீழ் 1-லிருந்து 2 அங்குலம் ஆழம் வரை 30% உயிரினங்களும்

கடற் பன்றி

பாலூட்டி இனத்தைச் சேர்ந்த கடற்பன்றி (Porpoise) மனிதனின் மூளையைவிடப் பெரிய மூளையைப் பெற்றுள்ளது. அறிவாற்றல் மிக்க இது மனிதனோடு நெருங்கிப் பழகுவதுடன், அவன் செய்யும் செயல்களை அப்படியே செய்யவும் விரைவில் கற்றுக் கொள்கிறது. அமெரிக்காவில் ஃப்ளோரிடா என்ற பகுதியில் வளர்க்கப்பட்ட ஒரு கடற்பன்றி ஓர் ஆராய்ச்சியாளனின் குரலைப் போலவே பேசிக் காட்டியதாம். அதைக் கேட்ட அவன் மனைவி சிரிக்க, அதைப்போலவே அக் கடற்பன்றி சிரித்துக் காட்டியதாம்.

அதற்குக் கீழ் 5% உயிரினங்களும் வாழ்கின்றன. உரக்கூழ்ப் பகுதியில் ப்புரோட்டோசோவா இனத்தைச் சேர்ந்த உயிரினங்கள், பாக்டீரியா, ஆல்கா, பூஞ்சணம், தட்டைப் புழு, உருண்டைப் புழுக்கள் முதலியன வாழ்கின்றன.

இலை தழைகள் அழுகுவதற்குக் காரணமான உயிரினங்களைப் பற்றி முன்பே குறிப்பிட்டோம். இவற்றுள் இரண்டுவகைகள் உண்டு. முதல் வகையைச் சேர்ந்த உயிரினங்களுள் பூஞ்சணம், பாக்டீரியா, ஆயிரம் கால் பூச்சி (Millipede), மண்புழு, சோ பக் (Sow bug) ஆகியவை யாகும். இவை இலை தழைகள் முற்றிலும் அழுகுவதற்குக் காரணமானவை. இவற்றுள் முக்கிய பாகம் வகிப்பவை பூஞ்சணங்களாகும். பூஞ்சணங்களுள் மட்குண்ணிப் பூஞ்சணம் (Saprophytic Fungi) என்ற பிரிவு ஒன்று உண்டு. இவற்றுள் சற்றுப் பெரிதாக உள்ள பூஞ்சணங்கள் இறந்த மரங்களின் மீது வளர்ந்து அவை இற்றுப் போகச் செய்யும். பின்பு சிறிய பூஞ்சணங்கள் இற்றுப் போன மரப் பகுதிகளைச் சிறுசிறு துகள்களாக மாற்றும். கடைசியாக நுண்ணிய பூஞ்சணங்கள் துகள்களை நன்றாக மட்கச் செய்யும். பாக்டீரியாக்கள் மரச்சத்து (cellulose), கைட்டின் (chitin), லிக்னின் (lignin) போன்ற தாவர உடலிலுள்ள பொருள்களைச் சிதைக்கின்றன. அத்துடன் இறந்த உயிரினங்களை அழுகச் செய்து அவ்வுடல்களிலுள்ள வாயுக்களை ஆகாயத்திற்கும், எஞ்சிய இரசாயன உப்புக்களைத் தரைக்கும் அனுப்புகின்றன. சில பாக்டீரியாக்கள் ஆகாயத்திலுள்ள நைட்ரஜனைத் தரைக்கு ஈர்த்து அதனை நைட்ரேட் உப்பாக மாற்றுகின்றன. இங்ஙனம் உற்பத்தியான நைட்ரேட் தரையின் வளத்தைக் கூட்டி தாவரங்களின் வளர்ச்சியைச் செழிப்படையச் செய்கின்றது. ஆயிரம்கால் பூச்சி, மண்புழு, சோ பக் என்ற பூச்சி ஆகியவை இலை தழைகளை உணவாக உட்கொண்டு அவற்றிலுள்ள சத்துப் பொருளை உறிஞ்சிக் கொண்டு சக்கையை வெளியேற்றுகின்றன. இச்சக்கைப் பொருளையும் பாக்டீரியாக்கள் அழுகச் செய்கின்றன.

இரண்டாம் வகையைச் சேர்ந்தவை முதல் வகை உயிரினங்களை உணவாகக் கொண்டு வாழ்பவை. இவ்வகையைச் சேர்ந்தவை கரையான், ஸ்பிரிங் டெயில், வண்டுகள், எறும்புகள், த்ரிப்புகள் (Thrips) ப்புரோட்டோசோவா முதலியன ஆகும். இவை இலை தழைகளை மட்கச் செய்கின்ற பூஞ்சணம், பாக்டீரியாக்களைத் தின்று அவற்றின் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. ப்புரோட்டோசோவா இனத்தைச் சேர்ந்தவற்றிற்குப் பாக்டீரியாக்கள் தான் உணவாகும்.

இன்னும் சில விலங்கினங்கள் இருக்கின்றன. இவை மேற்கூறிய இரண்டு வகைகளையும் சேரும். இவற்றுள் முக்கியமாகக் குறிப்பிடக் கூடியவை சிலந்தி, நீள்கால் பூச்சி (Daddy longlegs), பூரான், பொய்த்தேள் (Pseudoscorpion), ஒருசில வண்டுகள், ஒருசில கரையான்கள் ஆகும். இவை இலை தழைகளைத் தின்று மட்கச் செய்வதோடு, பூஞ்சணம் போன்ற முதல் வகை உயிரினங்களையும் உணவாகக் கொள்கின்றன.

இங்ஙனம் இவ்வுயிரினங்கள் இலை தழைகளை அழுகச் செய்வதனால் காட்டுத் தரையின் வளம் பெருகுகின்றது. இதனைத் தவிர காட்டுத் தரையில் வளை தோண்டி வாழும் உயிரினங்களால் தரை மெதுவடைந்து காற்றோட்டத்திற்கும், நீரோட்டத்திற்கும் ஏதுவாகின்றது. ●

இக்கட்டுரை அமெரிக்க நாட்டின் காட்டுத் தரையைத் தழுவி எழுதப் பெற்றது.

வாரணக் கொடியைப் பற்றுக் கோடாகக் கொண்டு எழுந்தருளிக் காட்சி தரவேண்டும் என்று அன்பால் இடைவிடாமல் நினைப்பவர்க்கு, முருகன் தன் தலைமையையும், சிறப்பையும், வெற்றியையும் குறிக்கும் அக் கொடியிடமாக வந்து காட்சி நல்குவன். அவனுடைய காட்சி பெறுவதற்குக் கொடியே பற்றுக் கோடாகும். பற்றுக்கோடு என்பதை விளக்கும் சொல்லே **கந்து** எனப்படும். கந்து எனினும், பற்றுக் கோடு எனினும், கட்டுத்தறி எனினும் ஒக்கும். கந்தினை இடமாகக் கொண்டு எழுந்தருளிக் காட்சி நல்குபவனே கந்தன் அல்லது கந்தப் பிள்ளை எனப்படுவான். கந்தப் பிள்ளை என்பது கதப்பிள்ளை என மரூஉ வழக்காக வருவது சங்க இலக்கியத்தில் காணப்படுவ தாகும். கந்தன் என்பது கந்தின் இடமாகத் தோன்றுபவன் என்று பொதுவாகப் பொருள்படு மாயினும், அது சிறப்பாக முருகனையே குறிப்பதாகும். முருகனையே சிறப்பாகத் தமிழ்த் தெய்வம் என்று தொன்று தொட்டுப் போற்றிவந்த வழக்குக் கந்தன் என்பது சிறப்பாக முருகனையே குறித்தலால் தெளிவாகும். சென்னையில் முருகன் கோட்டம் கந்தக் கோட்டம் என வழங்கப்படுவதும், முருகன் கந்தசாமி என வழங்கப்படுவதும் ஈண்டுக் குறித்த கருத்திற்கு அரணுவனவாம்.

கொடிநிலைக் காட்சி பெற விரும்பும் அன்பர்கட்கு அவரவர் வரைந்து கொண்ட வடிவில், இறைவன், மணிமிடற்றேனாகிய சிவபெருமானாகவும், பலராமனாகவும், கண்ணனாகவும்,முருகனாகவும் பகவுபட்டு வந்து காட்சியளிக்கும் ஆற்றல் உடையவன். உருவமாக ஆதலை யுடையவன் என்ற பொருளில் ஆதி எனவும், இவ்வாறு பகவுபட்டு வருதலை யுடையவன் என்ற பொருளில் பகவன் எனவும், அங்ஙனம் ஆதியும் பகவனுமாக வருதலையுடைய ஆதிபகவ னிடத்திலிருந்தே உலகம் தோன்றியது எனவும் திருவள்ளுவர் நெடிது நினைந்து முதற் குறளில் ஒப்புயர்வற்ற உண்மையை நமக்கு உணர்த்தி யிருப்பது ஈண்டு நினைவு கூர்தற்கு உரியது. ('ஆதிபகவனை அறிந்து போற்றுக' என்ற கட்டுரை காண்க.)

முருகனுக்கு உரியது கோழிக் கொடி என்று உணர்த்திய நக்கீரர், திருமுருகாற்றுப்படையிலேயே, கண்ணனுக்கு உரிய கொடி புட்கொடி அல்லது கருடக் கொடி என்று உணர்த்தி யுள்ளார்.

"பாம்புபடப் புடைக்கும்
பல்வரிக் கொடுஞ்சிறைப்
புள் அணி
நீள்கொடிச் செல்வன்"

(150–151(

என்ற அடிகளில் கண்ணனுக்கு உரிய கொடி கருடக் கொடியாகும் என அவர் உணர்த்தியிருத்தல் காண்க.

முக்கட் செல்வனாகிய சிவபெருமானுக்கு உரிய கொடி ஏற்றுக் கொடியாம் (இடபக் கொடியாம்) எனவும் அவர் குறித்துள்ளார்.

''வெள்ளேறு, வலவயின்
உயரிய......முக்கண்......
செல்வன்''

(151–154)

என வருதல் காண்க.

இந்திரனுக்கு உரிய கொடியாக அவர் யானைக் கொடியைக் குறித்துள்ளார்.

''ஈர்இரண் டேந்திய
மருப்பின் எழில்நடைத்
தாழ்பெருந் தடக்கை
உயர்த்த யானை
எருத்தம் ஏறிய
திருக்கிளர் செல்வன் ''

(152–159)

என வருதல் காண்க. கொடியாக இலங்குவனவே ஊர்தியாகவும் இயங்குவன என்று அங்கங்கே இலக்கியங்களில் குறிக்கப்பட் டிருத்தல் கொண்டு ''உயர்த்த யானை'' என்பதைக் கொடியாகவும், ''யானை எருத்தம் ஏறிய'' என்பதை ஊர்தியாகவும் கொள்ளுமாறு நக்கீரர் ஈண்டுக் குறித்துள்ளார் எனலாம்.

சிலப்பதிகாரத்து இந்திர விழவூரெடுத்த காதையில்,

''தங்கிய கொள்கைத்
தருநிலைக் கோட்டத்து
மங்கல நெடுங்கொடி
வானுற எடுத்து ''

(145–146)

என வரும் அடிகளுக்கு, ''பூமியில் தங்கிய முறைமையை யுடைய தருக் கோட்டத்தின் முன்னர், அட்ட மங்கலத்தோடு ஐராவதம் எழுதிய கொடியைத் துறக்கத்தே செல்ல எடுத்து'' என்று அடியார்க்கு நல்லார் எழுதும் உரையால், இந்திரனுக்கு ஐராவதம் என்னும் யானைக் கொடி உரியதாகும் என்று தெளிவாவதால், ஈண்டுத் திருமுருகாற்றுப் படையில் 'உயர்த்த யானை' என்பது யானைக் கொடியையே குறிப்பதாகும் என்று கொள்ளுவது தவறாகாது எனலாம். கண்ணனுக்கும், முக்கண்ணனுக்கும் உரிய கொடியை உணர்த்திய நக்கீரர், அவர்களோடு இயைத்துக் கூறும் தேவேந்திரனுக்கும் உரிய கொடியைக் குறிக்காமல் சென்றிருப்பாரா? இது நிற்க.

சங்க இலக்கியங்களுள் ஒன்றாகிய புறநானூற்றில், ஒரே பாட்டில், இலவந்திகைப் பள்ளித் துஞ்சிய நன்மாறன் - முக்கண்ணனுக்கும், பலராமனுக்கும், கண்ணனுக்கும், முருகனுக்கும் ஒப்பாவன் என்று நக்கீரர் கூறப் புகுந்த இடத்தில், முக்கண்ணனுக்கு உரிய கொடி ஏற்றுக் கொடி எனவும், பலராமனுக்கு உரிய கொடி பனைக்கொடி எனவும், கண்ணனுக்கு உரிய கொடி கருடக் கொடி எனவும், முருகனுக்குரிய கொடி கோழிக் கொடி எனவும் தெளிவாக உணர்த்தியுள்ளார். இவ்வாறு தெய்வத் திருமேனிகளைக் குறிக்க வரும் இடங்களி லெல்லாம், அவர்களைக் கொடியைச் சார்த்தியே கூறி யிருத்தலுக்கு உண்மையும் உறுதியுமான ஓர் அடிப்படை இருத்தல் வேண்டு மன்றோ! எனவே, ஏற்றுக் கொடியை நிலைக்களனாகக் கொண்டு முக்கண்ணனைக் காண விரும்பும் அன்பர்கட்கு, அக்கொடிக்கு உரிமை பூண்ட முக்கண்ணன் அவ்வாறே அதனிடமாக வந்து காட்சி யளிப்பான் எனவும், அவ்வாறே, பலராமனும், கண்ணனும், முருகனும், இந்திரனும் அவரவர்க்கு நிலைக்களனாகிய கொடி யிடமாக

வந்து காட்சியளிப்பர் எனவும், இவ்வாறு கொடிநிலைக் காட்சி பெறும் வழிபாட்டு மரபு பண்டைத் தமிழகத்தில் இருந்தது எனவும் நாம் தெளியலாம் அன்றோ! இவ்வாற்றால் கொடியை நிலைக்களனாகக் கொண்டு அன்பர்கள் தாங்கள் வரைந்து கொண்ட வடிவில் காட்சி பெறுதலையே கொடிநிலை எனத் தொல்காப்பியர் உணர்த்தி யுள்ளார் என்பது தேற்றமாகிறது.

இக் காலத்திலும், ஒவ்வொரு கோயிலிலும் பெருவிழா நடத்த முற்படும்போது, கொடி யேற்றுதலை முதற்கண் செய்வது, தொன்று தொட்ட மரபு, வழி வழியாக வந்ததற்குச் சான்றாகும். இந்திரவிழா நடத்துவதற்கு ஐராவதம் என்னும் யானைக்கொடியை முதற்கண் உயர்த்திய செய்தி சிலப்பதிகாரத்தால் விளங்குவதென்பதை முன்பே காட்டினோம். எனவே, கொடிநிலை வழிபாடே தொன்மை வழிபாடாகும். பின்னரே, பழைய அன்பர்கள் தங்கள் இறை யன்புடைமையால் காட்சி பெற்ற உருவத் திருமேனிகளைச் சிலையிலும், செம்பிலும், பொன்னிலும் செய்து வைத்துக் கோயிலெடுத்து வழிபாடாற்றும் வழக்கம் ஏற்பட்டதெனலாம். இவ்வாற்றா லெல்லாம் நோக்குமிடத்துக் கொடிநிலைக்கு யாம் கொண்ட பொருள் ஏற்புடைத்தாதல் தெளிவாகும்.

கொடியை நிலைக்களமாகக் கொண்டு தோன்றும் உருவத் திருமேனிகள் முக்கண்ணன் எனவும், பலராமன் எனவும், திருமால் அல்லது, கண்ணன் எனவும், முருகன் எனவும், இந்திரன் எனவும் வேறு வேறாக இலங்குவனவேனும் அவை யெல்லாம் யாண்டும் நிறைந்திலங்கும் ஒரே இறையிடத்திருந்தே வந்து தோன்றுவன ஆதலால், அவை ஒன்றே யன்றி வேறு வேறெனக் கொள்ளுதல் ஆகாது. அவரவர் வரைந்து கொண்டதற் கேற்ப ஓர் இறையே பல்வேறு உருவத் திருமேனிகள் தாங்கி வருதல் உண்மையாதலால், அவ் வுருவத் திருமேனிகளுள் ஒன்றற்கொன்று வேறுபாடு கற்பித்தல் அறியாமை யாகும். அவ்வத் திருமேனிக்கு உரிய கொடி வேறுபடுவதெனினும், வேறு வேறான கொடி யிடமாகத் தோன்றும் பொருள் ஒன்றே யாகும். இங்ஙனம் ஒன்றெனக் கொள்ளும் சம நிலைக் காட்சி உடையார்க்கே யாண்டும் நீக்கமற அருவாய் நிறைந் திலங்கும் இறையின் உண்மை உணரப்படும். இத்தகைய சமநிலைக் காட்சி உடைமையினாலேயே, ஒரே பாட்டில், சிவபெருமான், பலராமன், கண்ணன் முருகன் என்ற நால்வரையும் அவரவர்க்குரிய ஒவ்வொரு தனிச்சிறப்புக் கருதிப் பாண்டியன் இலவந்திகைப் பள்ளித் துஞ்சிய நன்மாறனுக்கு உவமையாகக் கூறியுள்ளனர் நக்கீரர்.

கந்துடை நிலையாம் கொடிநிலையில் உருவக் காட்சி பெற்றவர், கந்தழி நிலையில், யாண்டும் நீக்கமற நிறைந்து அருவாய் நிற்கும் இறைக் காட்சி பெறல் வேண்டும். இறைக் காட்சி பெறலாவது, இறை வேறு தாம் வேறு எனாது, இறையோடு தாம் இரண்டறக் கலந்து நிற்றலே யாகும். இறையாகிய அது வேறு, தாம் வேறு எனக் காட்டி நிற்பவற்றின் இயல்புகளைத் தம் அறிவால் உள்ளவாறு உணர்ந்து, உணர்ந்த வண்ணம் அவற்றிலிருந்து நீங்கி இறையையே இடைவிடாமல் உள்ளம் பற்றி நிற்குமாறு செய்தலால், இறையொடு இரண்டறக் கலத்தலாகிய பேறு பெறலாம். தத்துவக் கூறுபாடுகளை உள்ளவாறு உணர்ந்து மெய்யுணர்வு பெற்று நிற்றலால் இந்த நிலையை எய்தலாம்.

மெய்யுணர்வு பெற்று அவ் வுணர்வி லிருந்து மாறுதிருப்பவர்க்கே, வீட் டின்பமாகிய பெறற்கரிய பேறு உண் டாவதாம். மெய்யுணர்வோ அறிவு நெறி பற்றி நின்று, தத்துவக் கூறு பாடுகள் அனைத்தையும் ஐயம் திரி பற உணர்ந்து அவற்றி லிருந்து நீங்கி நிற்பார்க்கே உண்டாவதாம். அங் ஙனமாக, அன்பு நெறி பற்றி உரு வக் காட்சி பெறுவார்க்கு வீட்டின் பம் எய்தலாவதோ என்று கேட்க லாம். அக் கேள்விக்கு விடையிறுப்ப தாக அமைந்ததே 'கொடிநிலை கந் தழி வள்ளி' எனத் தொடங்கும் சூத் திரம். இச்சூத்திரம், கடவுளை வாழ்த் தும் முறையைக் கூறுவ தாகும். கடவுளை வாழ்த்துதலால் இனிப் பிறவாப் பேரின்ப மாகிய வீட்டினை அடையலாம் என்னும் கருத்துடை யதே இச் சூத்திரம். கடவுளை வாழ்த்துதல் என்றால், வணங்குத லும், நினைத்தலும் உடன்கொள்ளப் படும். கடவுளை நினைந்து, வாழ்த்தி, வணங்குவார்க்கு வீட்டின்பம் பெற லாகிய பயன் கிடைக்கும் என்னும் கருத்துடையதே இச் சூத்திரம்.

கடவுளை வாழ்த்தி வணங்கி நினைத் தலில், கடவுளுக்கு மூன்று நிலைகள் கொள்ளப்படும். அவை, கொடி நிலை, கந்தழி நிலை, வள்ளி நிலை என் பன வாகும். கொடி நிலை எனினும் கந்துடை நிலை எனினும் ஒக்கும். எனவே, கந்துடை நிலை, கந்தழி நிலை வள்ளி நிலை என்ற மூன்று நிலைகள் கடவுளுக்கு உண்டு என்று கொள் ளப்படும்.

உருவத் திருமேனியாக அன்பர் கள் தேவுகின்ற (கொள்ளுகின்ற) வண்ணம், கந்தினைப் பற்றுக்கோடா கக் கொண்டு உருவத் திருமேனி காட்டி நிற்கும் கடவுள் நிலையே கொடிநிலை அல்லது கந்துடை நிலை யாம். இது மன மொழி மெய்களால் பற்றிக் கொள்ளுதற்கு உரிய கட வுள் நிலையாம்; தேவிக்கொள்ளுதற் குரிய தெய்வ நிலையாம்.

கந்தழிந்து அருவமாக நிற்கும் நிலையே கந்தழி நிலையாம். இது மன மொழி மெய்களைக் கடந்து அவற் றால் பற்றுதற்கு அரிய நிலையாம். தத்துவக் கூறுபாடுகள் அனைத்தும் உள்ளவாறு உணர்ந்து, அவற்றி லிருந்து நீங்கி நிற்றலாகும் மெய் யுணர்வு பெற்று அதனால், உணர்ந் தும் உணர்த்த லாகாது, உணர்வே வடிவாய் நின்று அநுபவித்தற்கு உரிய கடவுள் நிலை ஈதாகும்.

வீட்டின்பம் வழங்கும் வள் ளன்மை யுடைய கடவுள் நிலையே வள்ளி நிலையாகும். வள்ளி என்பது தண்கதிர் மண்டிலம் எனக் கொள் ளும் நச்சினார்க்கினியர். ''வெண் கதிர் தேவர்க்கு அமிர்தம் வழங்கு லான் வள்ளி என்பதூஉம்'' என்று கூறுவதிலிருந்து, வீட்டின்பத்தை அன்பர்களுக்கு வழங்குதலால், கடவுளை வள்ளி எனலாம் என்பது பொருந்துவதால், அந் நிலையில் நிற் கும் கடவுள் நிலையை வள்ளி நிலை எனக் கூறுவது பொருத்த முடைய தாதலை அறிக.

''கொடிநிலை, கந்தழி, வள்ளி'' எனத் தொல்காப்பியர் கூறுவன, கொடிநிலை, கந்தழி நிலை, வள்ளி நிலை எனக் கொள்ளத்தகுவன என் பதும், அவை மூன்றும் கடவுளை வாழ்த்தி வணங்கி நினைந்து வழி பாடாற்ற விழைவார் கொள்ளத் தகும் மூன்று வகையான கடவுள் நிலைகளாம் என்பதும், அவற்றுள், கொடிநிலை என்பது உருவமாகத் திருமேனி கொண் டெழுந் தருளும் காட்சி பெற விழையும் அன்பர்கட் குக் கொடியைப் பற்றுக் கோடாகக் கொண்டு அன்பர்கள் விழைந்த வாறே உருவத் திருமேனியுடன்

வரும் கடவுள் நிலை என்பதும், கந்தழி நிலை என்பது யாண்டும் நீக்கமற நிறைந்து அருவமாக நின்று, தத்துவக் கூறுபாடுகள் அனைத்தும் உணர்ந்து அறிவுநெறி பற்றி நிற்பார்க்கு மெய்யுணர்வு கொள்ளச் செய்யும் நிலை என்பதும், வள்ளி நிலை என்பது அவர்கட்கு வீட்டின்பம் வழங்கும் அருள் நிலையான கடவுள் நிலை என்பதும் இப்போது நன்கு விளங்கும்.

''கொடிநிலை, கந்தழி, வள்ளி என்ற மூன்றும்'' எனக் கூறி யமையாது, ''வடுநீங்கு சிறப்பின் முதலன மூன்றும்'' என்று கூறியிருப்பது கருதி உணர்தற்கு உரியது. ''இவை மூன்றும் குற்றமில்லாத சிறப்புடையனவாம்,'' என்பதும், இவை இக் கூறிய முறையானே, கொடிநிலையை முதலாவதாகவும், கந்தழியை இரண்டாவதாகவும், வள்ளியை மூன்றாவதாகவும் கொள்ளவேண்டும் என்பதும் தொல்காப்பியர் கருத்தாதல் அங்ஙனம் கருதிப் பார்ப்பார்க்குத் தெளிவாகும். இவை மூன்றும் குற்றமில்லாத சிறப்புடையன என்பதால், இவற்றுள் ஒன்றற்கொன்று ஏற்றத் தாழ்வு கருதுதல் கூடாதென்பதும், 'மூன்றும்' என முற்றும்மை கொடுத்துக் கூறுதலால், இவை மூன்றையும் ஒரு சேரக் கொள்ளவேண்டும் என்பதும், முதலன மூன்றும் என்பதால் கூறிய வரிசைப்படி, முதலில் கொடிநிலையையும், அடுத்துக் கந்தழி நிலையையும், அதனை யடுத்து வள்ளி நிலையையும் வாழ்த்தி வணங்கி நினைந்து பயனுறுதல் வேண்டும் என்பதும் பெறப்படும்.

இச் சூத்திரத்திற் கென்றே இலக்கியமாய் அமைந்ததோ என்று எண்ணுவதற்கு இடமான திருமுருகாற்றுப்படையின் முடிந்த கருத்தைக் கொண்டு, ''வடு நீங்கு சிறப்பின் முதலன மூன்றும்'' என்பதற்கு

பேதை பேசாமலிருப்பதே அவனுக்கு மிகவும் நன்மை பயக்கும். ஆனால், இதை அவன் உணர்ந்து விட்டால் பிறகு அவன் பேதையாக இருக்கமுடியாது.

சாடி.

அரியதொரு பொருள் நயம் காணலாம். ''கொடிநிலை, கந்தழி, வள்ளி என்பன மூன்றில், முதலாவதாகக் கூறப்பட்டது கொடிநிலை. அது வடு நீங்கு சிறப்பினது. அதனை முதலாகக் கொண்ட மூன்றும்'' என்று பொருள் கொண்டால், அன்புநெறி பற்றிய கொடிநிலையை முன்னிட்டே அறிவு நெறி பற்றிய கந்தழி வள்ளி நிலைகள் அடைதற்பாலன; அஃதின்றி அவை அடைதற்பாலன அல்ல என்பது பெறப்படும். 'எழுத்தெல்லாம் அகரமுதல' என்பதற்கு 'எழுத்துக்களெல்லாம் அகரத்தை முதலாக உடையன' என்பது போன்று, 'வடு நீங்கு சிறப்பின் முதலன மூன்றும்' என்பதற்கு, 'மூன்றும் வடுநீங்கு சிறப்பின் கொடிநிலையை முதலாக உடையன' என்று கூறுவது பொருத்தமே யாதல் அறிக. கொடிநிலையை அடிப்படையாகக் கொண்டே, ஏனைய இரண்டும் அடைதற்பாலன என்பதும், கொடிநிலை வாழ்த்தால் முருகன் காட்சி எய்தியக்கால், அவனருளால் மெய்யுணர்வும், வீட்டின்பமும் தாமே எய்துவன; அவற்றிற்குத் தனி முயற்சி தேவை யில்லை என்பதும், அதனால் அறிவு நெறிச் செலவை முற்பட முயன்று மேற்கொள்ளல் வீணான முயற்சியாம் என்பதும், எனவே, அன்பு நெறிச் செலவு ஒன்றே போதும் என்பதும், அதனால் அன்பு நெறியே தொன்மைத் தமிழர்தம் தனி நெறியாம் என்பதும் தொல்காப்பியரால் உணர்த்தப்பட்ட பொருளாம் என்று தெளியலாம்.

(தொடரும்)

இது செய்தி

புதுடில்லி — பிப். 7.

14-ஆவது உலக சுகாதார சபை (World Health Assembly) இன்று மாலை புது டில்லியில் கூடியது. அவ்வமயம் சென்னைப் பல்கலைக் கழகத்தின் துணைவேந்தரும், இந்தியாவின் தலைமைப்பிரதிநிதியுமான சர். ஏ. இலட்சுமணசாமி முதலியார் அவர்கள் இச் சபையின் தலைவராகப் போட்டியின்றித் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.

மான்சஸ்டர் — பிப். 9.

மான்செஸ்டரிலுள்ள 'டெக்ஸ்டைல் இன்ஸ்டிட்யூட்', நெசவுத்துறை வளர்ச்சிக்குக் குறிப்பிடத்தக்க முறையில் உழைத்தவர்களுக்கு வழங்கும் 'ஃபெலோஷிப்' (Fellowship) என்ற தலையாய பட்டத்தைக் கோவையிலுள்ள தென்னிந்தியா நெசவு ஆராய்ச்சி சங்கத்தின் (SITRA) இயக்குநர் திரு. கே. சீனிவாசன் அவர்கட்கு வழங்கி பெருமைப்படுத்தி யுள்ளது.

மாஸ்கோ — பிப். 12.

சோவியத் அண்ட வெளி ஆராய்ச்சித் திட்டத்தின்படித் தயாரிக்கப்பட்ட பல கட்ட ராக்கெட் ஒன்றின்மூலம் இன்று மிகவும் எடையுள்ள செயற்கைக் கோள் ஒன்று அண்ட வெளியில் செலுத்தப்பட்டது.

அதே செயற்கைக் கோளி (ஸ்பூத்னிக்) லிருந்து கோள்களுக் கிடைப்பட்ட தன்னியக்க நிலையம் (Interplanetary Station) ஒன்றை வெள்ளிக் கோளை (Venus) நோக்கிச் செல்லும் பாதையில் விடப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தன்னியக்க நிலையம் இவ்வாண்டு மே மாதத்தின் பிற்பகுதியில் வெள்ளிக்கோளை அடையும்.

பிராட்ஃபோர்டு — பிப். 20.

தானே பசையூட்டிக் கொள்ளும் புதுவகை உலோகக் கலவை ஒன்றை இங்குள்ள 'யூனிவர்சல் மெடாலிக் பாக்கிங் கம்பெனி' தயாரித்துள்ளது. தேவா உலோகம் (Deva metal) என்ற பெயர் தாங்கிய இந்த உலோகக் கலவை, கிராபைட் தூளையும் சில உலோகக் கலவைகளையும் சரியான விகிதத்தில் கலந்து தயாரிக்கப்படுகின்றது. பொறிகளில் உபயோகிக்கும்பொழுது எவ்வளவு நீண்ட காலமாயினும், எந்த அளவு உயர்ந்த வெப்ப நிலையிலும் தனக்குத் தானே பசையூட்டித் தன்னைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளும் ஆற்றலை இந்த உலோகம் ஒன்றே பெற்றுள்ளது.

கலைக்கதிர்

தமிழகத்தின் அறிவுப் பணியிலே
முன்னின்று முயல்வது.

○

கலைக்கதிர்

இன்றைக்கு வேண்டியது கருதி,
நாளைக்கு வேண்டியது கருதி,
நல்ல நூல்களையும் வெளியிடுகிறது.

○

எம் சிறந்த வெளியீடுகள் :	விலை ரூ.	அஞ்சல் செலவு
வான வெளிப் பயணம்	3–00	0–30
மனையியல் (விரிவான புதுப் பதிப்பு)	5–00	0–35
உதிரிப் பூ (இரண்டாம் பதிப்பு)	1–50	0–20
பூவும் கனியும் (மூன்றும் பதிப்பு)	0–70	0–15
உயிரியல்	5–60	0–35
வேதியியல்	3–70	0–35
கோகொரோ	1–00	0–20
சமணத் தமிழ்	2–50	0–30
குலசேகரர்	2–50	0–30
கானல்வரி	5–50	
தெ. பொ. மீ. மணிவிழா மலர்	10–00	

பதிவு அஞ்சலில் பெற அஞ்சல் செலவோடு ரூ. 0–50 காசு
சேர்த்து அனுப்புதல் வேண்டும்.

மற்றும் பல நூல்கள் வெளியாக விருக்கின்றன.

கலைக்கதிர் வெளியீடு, கோயம்புத்தூர் - 1.

Telegrams: "RANGAVILAS"

Telephones: 2536 / 2537

Sri Ranga Vilas
Ginning Spinning & Weaving Mills Limited.

(Established in 1922)

PEELAMEDU P. O. :: COIMBATORE-4.

*

Spinners of Superior kinds of

CARDED YARNS from 2^s to 80^s Counts

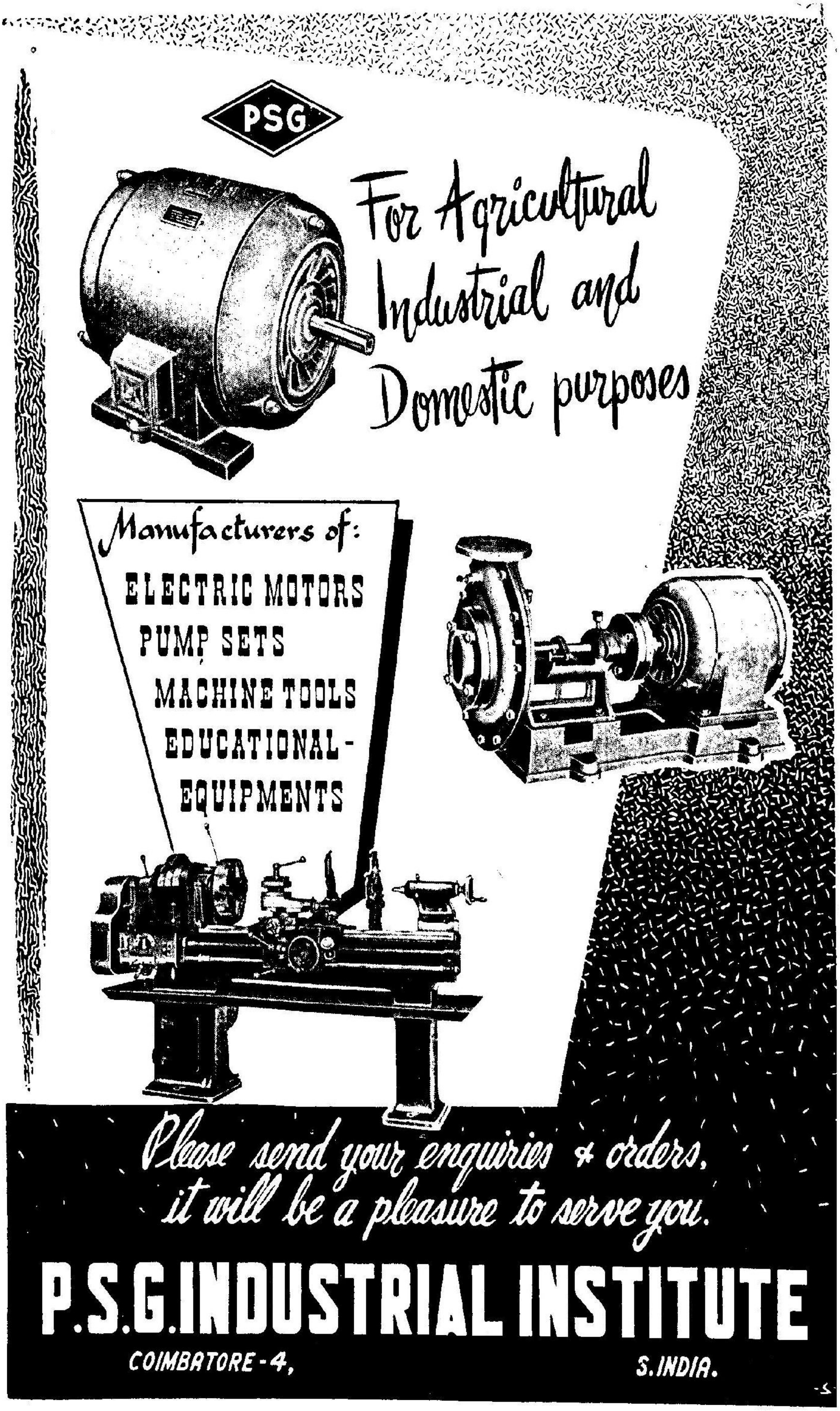
and

CONE YARNS from 20^s to 80^s Counts

*

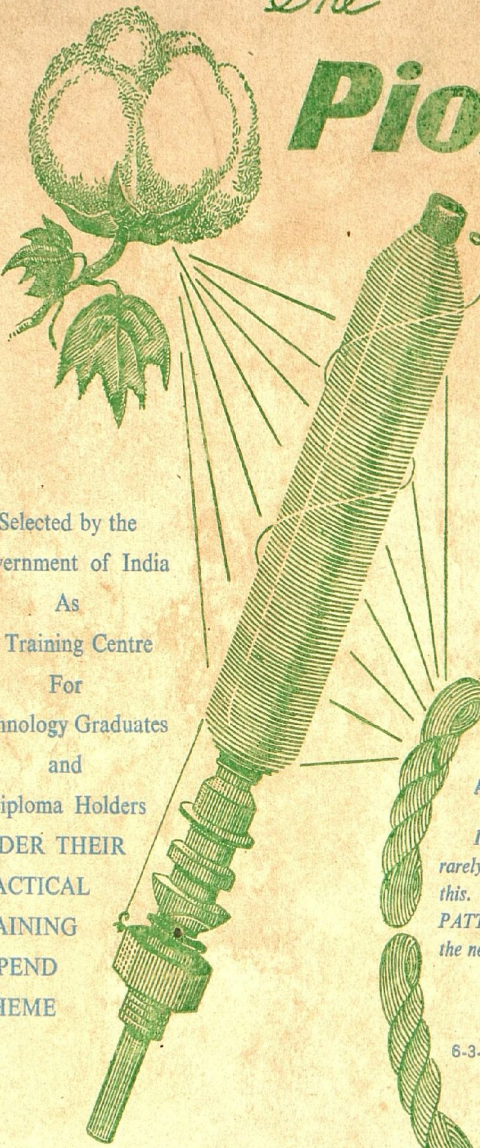
Managing Agents:

P. S. G. & SONS.


PSG
For Agricultural
Industrial and
Domestic purposes
Manufacturers of:
ELECTRIC MOTORS
PUMP SETS
MACHINE TOOLS
EDUCATIONAL-
EQUIPMENTS
Please send your enquiries & orders,
it will be a pleasure to serve you.
P.S.G. INDUSTRIAL INSTITUTE
COIMBATORE-4,
S. INDIA.

gd. No. M. 5306 KALAIKATHIR March 1961
(Registered as a Newspaper in Ceylon)

The Pioneer Spinner



A "PIONEER" AND "PATTERN" INDUSTRY IN TAMILNAD

Selected by the Government of India As A Training Centre For Technology Graduates and Diploma Holders UNDER THEIR PRACTICAL TRAINING STIPEND SCHEME

A PROFESSOR'S OPINION

I have visited many mills but have rarely seen one so well maintained as this. It is to be hoped that it will be the PATTERN for the textile Industry of the new India.

NORMAN C. HUNT
Professor, University of Edinburgh
6-3-1958.

THE COIMBATORE PIONEER MILLS LTD
CBE

THE COIMBATORE PIONEER MILLS LTD.
PEELAMEDU - COIMBATORE-4.

'B' MILLS
PERIYANAICKENPALAYAM.

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Coimbatore-1.